துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

நவம்பர் 1991 ரூ. 3.00

தொலைபேசி

அமெரிக் காவின் அலெக்ஸாண்டர்
கிரகாம் பெல்லின் முயற்சியிலே
ஆயி ரத்து எண்ணூற்று
எழுபத் தேழாம் ஆண்டினிலே
அறிவிய லுலகில் மீண்டுமொரு
அதிசயம் நிகழ்ந்தது கண்டீரோ?

காலத்தாலே அழியாத
கருவி ஒன்று கண்டோமே
எங்கும் எளிதில் தொடர்புகொண்டு
இங்கி ருந்தே பேசிடலாம்
இனிய கருவி அக்கருவி
எண்ணம் இனிக்கும் தொலைபேசி!

உலகின் பற்பல நாடுகளில்
உள்ள நமது தோழர்களை
உடனே அழைத்துப் பேசுகின்ற
உன்னதக் கருவி தொலைபேசி

பாதுகாப்பு காவல் துறை
செய்தி வணிகம் மருத்துவமும்
போக்கு வரத்தும் அரசியலும்
போற்றி மகிழும் ஒருபொருளாம்

உற்ற நட்பாய்த் தினந்தோறும்
உதவும் பொருளே தொலைபேசி
உலகம் முழுதும் தொடர்புகொள்வோம்
உண்மை அன்பாய் நாம் மகிழ்வோம்!

வெ. சிவனேசன்
இராமச்சந்திரபுரம்
உடுமலைப்பேட்டை வட்டம்

துளிர்

துளிருக்குச் சந்தா செலுத்துவோர் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
துளிர்.
7, லஸ் சர்ச் ரோடு, (இரண்டாம் மாடி)
லஸ் கார்னர், மயிலாப்பூர்,
சென்னை 600 004.
தொலைபேசி எண் : 75523

தனி இதழ் ரூ. 3.00 ஆண்டுச்சந்தா ரூ.35 பள்ளி, கல்லூரி, நூலகம் மற்றும் நிறுவனங்களுக்கான ஆண்டு சந்தா ரூ. 45

அட்டை வடிவமைப்பு: பஷீர்
ஒளி அச்சுக்கோர்வை :
சென்னை மீடியா & பிரிண்ட்ஸ்
அச்சு : ஆர் ஜெ பிராசஸ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும்
புதுவை அறிவியல் இயக்கமும்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 5 □ இதழ் 1 □ நவம்பர் 1991

அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக்குழு, அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துறை, இந்திய அரசு அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை - புதுவை ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளிவருகிறது.

இவ்விதழில் இடம்பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக்குழுவின் கருத்துகளாகா.

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology–Government of India. The views expressed in this Magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

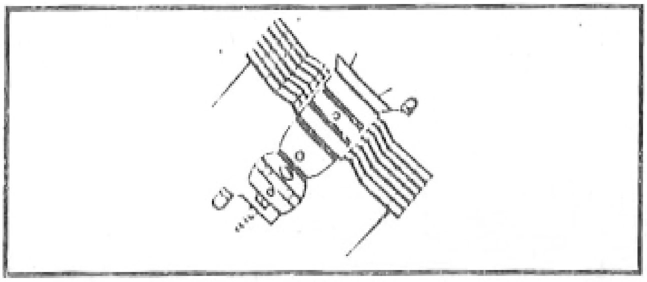
ஆசிரியர் : சு. சீனிவாசன்
ஆசிரியர் குழு :
ஆர். ராமானுஜம், எஸ். மோகனா, வி. முருகன், ப. குப்புசாமி, எஸ். ஜனார்த்தனன்

பதிப்பாளர் குழு :
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன், வள்ளிதாசன், வெ.பா.ஆத்ரேயா, ஜெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி
பதிப்பாளர் : பெ. திருவேங்கடம்

இந்த இதழில் . . .

மிக துயரமான சம்பவம் 4

நான்தான் இதயம் பேசுகிறேன் 8



ராக்கெட் 19

என் கதை 6

மனிதனின் வயது என்ன 13

என் பக்கம் 16

நீர்மூழ்கிக்கப்பல் 22

இரவு வான் 24

செய்து பாருங்கள் 27

விண்வெளி ஆராய்ச்சி 28

யுரேகா 29

மற்றும்

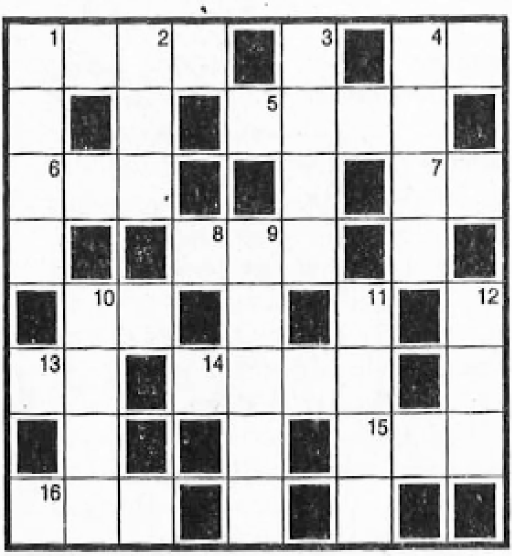
நீர்—நம் உயிர்!

மாணவர் படைப்புகள்

புதிர்கள்—ஓவியங்கள்—

கவிதைகள்

குறுக்கெழுத்துப் புதிர்



இடமிருந்து வலம்

1. மாலிக் அமிலம் உள்ள பழம்.
4. வேலை.
5. சிமெண்ட் உற்பத்தியில் பயன்படும் தாது.
6. இருதயத்தில் உள்ள திறப்புகள்.
7. கூழ்மத்திற்கு எடுத்துக் காட்டு.
8. துன்பம்.
10. சூரியன்.
13. இனிப்பிற்கு குறையுள்ளது.
14. வெண் பாஸ்பரஸ் எரிசோடாவுடன் வினைபுரிந்தால் கிடைக்கும் பொருள் யாது?
15. கண்ணாடி புட்டிக்கு மறுபெயர்.
16. முதன் முதலில் மனிதன் பயன்படுத்திய உலோகம்.

மேலிருந்து கீழ்

1. கேரளாவில் இரசாயன உர ஆலை உள்ள இடம்.
2. பெண் கரப்பானில் ஏழாவது கண்டத்தின் கீழ் வயிற்றுப்புறத்தில் ________ உள்ளது.
3. காவல் துறைக்கு பயன்படும் வாகனம்
4. பாபா அணு ஆராய்ச்சி நிலையம் உள்ள இடம்.
9. தற்காலத்தில் மின்சார பல்பில் பயன்படுத்தப்படும் இழை.
10. நம் உடலில் திரவ நிலையிலுள்ள திசு.
11. கரைப்பானாக பயன்படும்.
12. காலமும் ________யும் தொடர்புடையன என ஐன்ஸ்டீன் நிறுவினார்.

சு. இளங்கோமாறன்
நெய்வேலி

தீபாவளி புதிர்

ஒரு வரிசையில் நிறைய வெடிகள் வரிசையாக அடுக்கி வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. ஆட்டம் பாமை அடுத்து ராக்கெட்டும், ராக்கெட்டிற்கும் லட்சுமி வெடிக்கும் நடுவே வெங்காய வெடியும் உள்ளது.

ராக்கெட்டிற்கும் சங்குசக்கரத்திற்கும் நடுவே ஆட்டம் பாமும் லட்சுமி வெடிக்கு அடுத்த படியாக சீனி வெடியும், ஓலை வெடிக்கும் சீனி வெடிக்கும் இடையே சர்வெடியும் உள்ளது.

சரி! மொத்தம் எத்தனை வெடிகள்

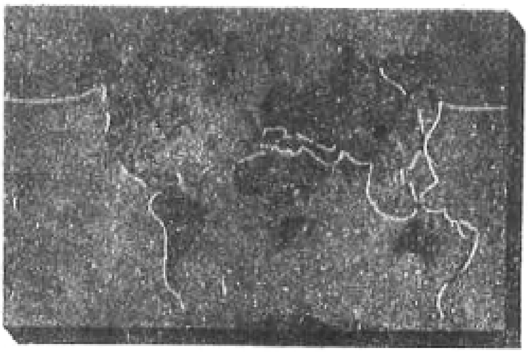
அடுக்கி வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன? ராக்கெட்டும் லட்சுமி வெடியும் எத்தனையாவது இடத்தில் இருக்கின்றன?

ஹரிபாபு, பிரவீண்,
கொரட்டூர்

விடை 32ஆம் பக்கம்

நில நடுக்கம்

மிகத் துயரமான சம்பவம் உத்திர பிரதேச மாநிலத்தில் அக்டோபர் 20 ஆம் தேதி நடந்துள்ளது. அதிகாலை 2.53 மணிக்கு முதலில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கத்தின் விளைவாக பெரும் நில அதிர்வுகள் காலை 4.15, 11.10 மற்றும் மாலை 1.05 மணிக்கும் ஏற்பட்டது. 500க்கும் அதிகமானோர் இந்த நிலநடுக்கத்தில் மடிந்தனர். பெரும் எண்ணிக்கையில் பலருக்கு காயம் ஏற்பட்டது. பல வீடுகள் இடிந்து வீழ்ந்தன.



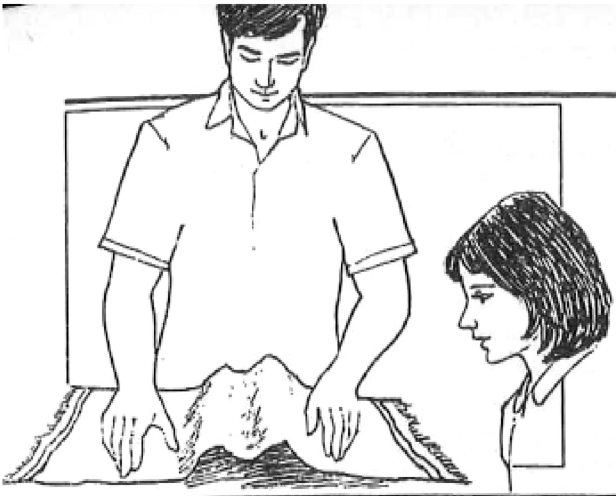
ரிக்டர் அளவுகோலில் 6 புள்ளி அளவு வலிமையுடைய இந்த நில நடுக்கம் இரண்டு நிலப்பரப்பகள் மோதுவதன் விளைவாக ஏற்பட்டிருக்கிறது.

உலகில் உள்ள கண்டங்கள் அனைத்தும் பூமியின் கற்குழம்பில் மிதக்கும் துண்டுகளே. இவை பல்வேறு திசைகளில் நகர்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. சில பகுதிகளில் இவை ஒன்றை ஒன்று மோதும்போது நில நடுக்கம், பூகம்பம், எரிமலை முதலியவை தோன்றுகின்றன.

தலை துவட்டும் துவாலை ஒன்றை எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். அதன் இருமுனைகளில் விசையைச் செலுத்தினால் மையப்பகுதிகளில் மடிப்பு ஏற்படுவதைக் காணலாம்.

நமது கோண்டுவான நிலப்பகுதி யுரேஷிய நிலப்பகுதியுடன் மோதியதும் இமயமலைத்தொடர் மடிப்பாக நடுவில் தோன்றியது. இப்பகுதியில் தான் இப்பொழுது நிலஅதிர்ச்சி ஏற்பட்டுள்ளது.

ஆல்ப்ஸ் மலைத்தொடரும் இவ்வாறு தோன்றிய மலைப்பகுதியே. மேலே காட்டியுள்ள படத்தில் இத்தகைய



மலைத்தொடர்கள் தோன்றிய பகுதி கோடுகளாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இரண்டு மலைகளுக்கு இடையில் ஒலி எதிரொலிப்பதை நாம் அறிவோம். புதிதாக கட்டப்பட்ட வீடுகளிலும் எதிரொலி எழுவதை நாம் கவனிக்கலாம். இவ்வாறே நில நடுக்கத்தினால் ஏற்படும் அதிர்வுகளும் பூமியின் பல்வேறு பாறை அடுக்குகளில் எதிரொலிக்கின்றன. வெகுதொலைவுக்கு நிலநடுக்கம் பரவுவதும் இந்த வகையில்தான்.

இந்திய நிலநடுக்கங்கள்:

அன்றிலிருந்து இன்றுவரை

நமது நாட்டில் பல்வேறு இடங்களில் 19-ம் நூற்றாண்டிலிருந்து ஏற்பட்ட நில அதிர்ச்சிகள் பற்றிய விவரங்கள் வருஷம் இடம் மற்றும் அதிர்வு அளவு வாரியாக வருமாறு :

செப்டம்பர் 1, 1803: மதுரா – 6.5 ரிக்டர் – கல்கத்தா வரையில் நில அதிர்ச்சி ஏற்பட்டது.
1803: உ.பி. மாநிலம் குமாவூம் பிராந்தியம் – 6.5 ரிக்டர் – பாராபால் என்ற இடத்தில் சுமார் 300 பேர் சாவு.
ஜூன் 16, 1819: குஜராத் மாநிலம் கட்ச் பகுதி – 8 ரிக்டர் – தேரா, கதாரா, மதாலா ஆகிய நகரங்கள் தரைமட்டமாயின. ஜூன் 6, 1828: நகர் அருகே – 6.1 ரிக்டர் – சுமார் 1000 பேர் மரணம்.
ஜனவரி 10, 1869: அசாம் மாநிலம் கச்சார் அருகே 7.5 ரிக்டர் – 2,50,000 சதுர மைல்கள் பாதிப்பு
மே 30, 1885: நகர் அருகே 7 ரிக்டர் – காமியாராய் என்ற பகுதி முற்றிலும் அழிந்தது.
ஜூன் 12, 1885: ஷில்லாங் பிடபூமி – 8.7 ரிக்டர் – ஷில்லாங், கோல்பாரா, குவாஹாட்டி, நொகாங், சில்ஹெட் ஆகிய இடங்களில் பேரழிவு.
ஏப்ரல் 4, 1905: ஹிமாசல பிரதேசத்திலுள்ள காங்ரா 8 ரிக்டர் – ஆயிரக்கணக்கானோர் சாவு
ஜூலை 8, 1918: அசாமிலுள்ள மங்கள் – 7.6 ரிக்டர் – பலத்த சேதம்.
ஜூலை 15, 1920: தில்லி அருகே – 6.5 ரிக்டர்.
ஜூலை 2, 1930: அசாம் மாநிலம் தௌப்ரி – 7.1 ரிக்டர் – தௌப்ரி, கூச்பிகார், லால் முனிரத், ரங்பூரில் கடும் சேதம்.
ஜனவரி 15, 1934: பீகார் – நேபாள எல்லை – 8.25 ரிக்டர் மோதிஹரி, தர்பங்கா, பாட்னா, நேபாள தலைநகர் காத்மாண்டு ஆகிய இடங்களில் பேரழிவு.
மார்ச் 14, 1938: மத்தியப் பிரதேசம் – 6.5 ரிக்டர்.
ஜூன் 26, 1941: அந்தமான் தீவுகள் அருகே 8.1 ரிக்டர்.
ஆகஸ்டு 15, 1950: அசாம் – 7 நிமிஷத்துக்கு நில அதிர்ச்சி நீடிப்பு.
டிசம்பர் 10, 1967: மகாராஷ்டிரம் – 6.1 ரிக்டர் – கொய்னா நகரம் தரைமட்டம்.
ஏப்ரல் 13, 1969: பத்ராசலம் – 6.5 ரிக்டர்.
ஜனவரி 19, 1975: ஹிமாசலபிரதேசம் – 7.5 ரிக்டர் – கின்னூர், லாஹல், ஸ்டாடி. ஆகிய பகுதிகள் பாதிப்பு.
ஆக. 21, 1988: பிகார், நேபாளம் – சுமார் 900 பேர் சாவு.

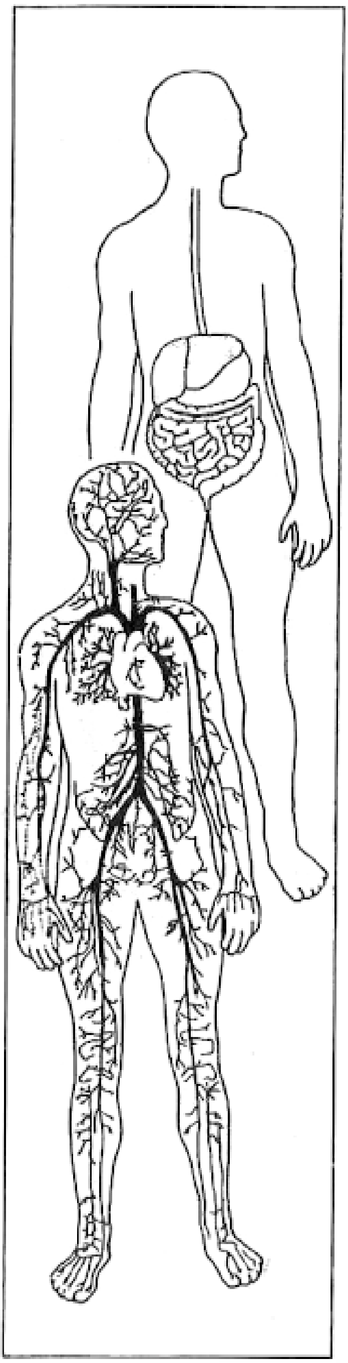
நன்றி:
தினமணி

என் கதை ...

பரிணாம வளர்ச்சியின் சிகரமாக–அதன் உன்னத உச்சியின் உயர்வாக மனிதன் இருக்கின்றான். மனிதன் தன்னையும், தன் ஆளுகையின் திறமையால் இயற்கையை மென்மேலும் புரிந்துகொண்டும், அதனை தன் வசப்படுத்தும் கலையை அறிந்து கொள்ளவும் ஒவ்வொரு நொடியும் சிந்திக்கின்றான். செயலாற்றி சாதனைப் படைக்கின்றான்.

இப்படிப்பட்ட மாபெரும் ஆற்றல் படைத்த மனிதனை – நம்மை நம் உடலின் கட்டமைப்பினை – உறுப்புகளின் ஒருங்கிணைந்த இயக்கங்களைப் பற்றி நாம் தெரிந்து கொள்வது அவசியம்.

நம் உடலை நம் நாட்டுடன் ஒப்பிடலாம்... என்ன? வியப்பாக உள்ளதா? நாடு பல மாநிலங்களை கொண்டுள்ளது போல நம் உடலும் பல உறுப்பு மண்டலங்களைக் கொண்டுள்ளது. [1. சுவாச மண்டலம் 2. கழிவு நீக்கமண்டலம் 3. இரத்த ஓட்ட மண்டலம் 4. நரம்பு மண்டலம் 5. உணவு மண்டலம் 6. இனப் பெருக்க மண்டலம் 7. எலும்பு மண்டலம் 8. தசை மண்டலம்] ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் பல மாவட்டங்கள் உள்ளது போல் ஒவ்வொரு உறுப்பு மண்டலத்திலும் பல உறுப்புகள் உள்ளன. (உணவு மண்டலத்தில் வாய், தொண்டை, உணவுக்குழல், இரைப்பை, கல்லீரல், கணையம், குடல் பகுதிகள்) ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலும் பல வட்டங்கள் உள்ளது போல் ஒவ்வொரு உறுப்புகளும் பலவிதமான திசுக்களின் தொகுப்பினால் ஆனது. (நரம்புதிசு, எபிதீயைதிசு, சுரக்கும் திசு) ஒவ்வொரு வட்டமும் பல கிராம ஊராட்சிகளை உள்ளடக்கி உள்ளது போல நம் உடல் திசுக்கள் அனைத்தும் பல செயல்திறன் மிக்க செல்களால் செய்யப்பட்டுள்ளன. ஒரு கிராமத்தில் பல குடும்பங்களும் ஜாதி, மத இன வேறுபாடுகளை மறந்து எப்படி ஒருவருக்கொருவர் உதவி புரிந்து வாழ்கின்றனரோ அவ்வாறே நம் உடல் செல்களும் அமைப்பாலும், செயலாலும் வேறுபட்ட பல நுண்ணுறுப்புகளின் (மைட்டோ காண்டியா, செல்சுவர், சைட்டோபிளாசம், அகபிளாச வலை, சைட்டோசோம் போன்றவை) ஒருங்கிணைந்த செயல்பாட்டால் உயிர்வாழ்கிறது. எப்படி நம் இந்திய நாட்டின் அடிப்படை அமைப்பாக கிராமங்கள் உள்ளனவோ அப்படித்தான் நம் உடலின் அடிப்படை அமைப்பு மற்றும் செயல் அலகுகளாக செல்கள் உள்ளன. ஆதலால் நம் உடலினை நம் நாட்டுடன் ஒப்பிடலாம் அல்லவா?



மேற்கண்ட அமைப்புமுறையை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

மனித உடல்	நாடு
உறுப்பு மண்டலம்	மாநிலம்
உறுப்புகள்	மாவட்டம்
திசுக்கள்	வட்டம்
செல்கள்	கிராமங்கள்
செல் நுண் பொருட்கள் (செல்சுவர், சைட்டோபிளாசம், மைட்டோகாண்டியம், நியூக்ளியஸ்)	குடும்பங்கள் (ஜாதி, மதம், இனம் ஆகிய வற்றால் வேறு பட்ட மக்கள்)

ஜாதியாலும், மதத்தாலும், இனத்தாலும் வேறுபட்ட குடும்பங்கள் ஒன்றுக்கொன்று உதவி ஒற்றுமையாக செயல்பட்டால்தான் கிராமங்கள் ஸ்திரத்தன்மையை அடையும். கிராமங்கள் நமது நாட்டின் முதுகெலும்பு. எனவே கிராமங்கள் அனைத்தும் வலுவாக அமையும் போது நாடு வலுப்பெறும்.

அதுபோல அமைப்பாலும், செயலாலும் வேறுபடும் செல் நுண் பொருட்கள் ஒருங்கிணைந்து செயல்படுவதால் தான் செல் தன் தனித்தன்மையை அடைகிறது. நோயின்றி வாழும் செல்லாக அமைகிறது. "செல் உயிரிகளின் அடிப்படை". எனவே மனித செல்கள் அனைத்தும் நன்றாக செயல்பட்டால் மனித உடல் வலுவான நிலையில் இருக்கும். மனிதன் ஆற்றல்மிக்கவனாக இருப்பான் அல்லவா?

இப்போது புரிகிறதா? நம் உடலின் கட்டமைப்பு, சந்தேகமில்லாமல், அற்புதமானது மட்டுமின்றி மிகுந்த சிக்கலானதும்கூட. நம் உடல் உறுப்புகளின் இயக்கத்தை எந்திரத்துடன் ஒப்பிட்டாலும் இதுவரை எந்த எந்திரமும் நம் உடலின் கட்டமைப்புப் போன்று நிர்மாணிக்கப்படவில்லையென்றே கூறலாம்.

இந்த மகத்தான அமைப்பை கொண்ட உடலை ஒரு அதிசய எந்திரத்தை – முழு அக்கறையுடன் கவனிக்கின்றோமா என்றால் இல்லையென்றே கூறலாம். நம் உடல் உறுப்புகளில் ஏதேனும் கோளாறு (அ) செயல்பாட்டு குறை – நோய் – தோன்றினால் மட்டுமே நாம் உடலைப்பற்றி கவலை கொள்கிறோம்! அதைத் தவிர்க்க வழிமுறைகளைத் தேடி அலைகிறோம்.

இப்புவியில் வாழும் உயிரிகளில் மனிதன் மட்டும்தான் தன் உடல் மீது மிகுந்த அக்கறை கொண்ட உயிரி என்ற உண்மைக்கு ஏற்ப நாம் நோய்வரும் போது மட்டும் வருந்துவதையும், மருந்தைத் தேடி அலைவதையும் விட்டுவிட்டு, உடலை முறையாகப் பேணிக் காத்து நோய்கள் வருமுன் தவிர்ப்பது நல்லதல்லவா?

ஆதலால் நம் உடல் உறுப்புகளின் அமைப்பினையும், இயக்கத்தையும் அறிந்து, அதனை எப்படிப் போற்ற வேண்டும் என்பதை உணர்ந்து வாழ்ந்தால் மனிதன் நோயின்றி அதிக காலம் வாழ முடியும் என்பதையும், ஏன் முதுமையைக் கூட தள்ளிப் போடலாம் என்பதையும் இந்த தொடர் மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம். நம் உடலின் முக்கிய உறுப்புகளே முன்வந்து தம் கதைகளை கூறக் காத்திருக்கின்றன... கேட்கலாமா?

நான்தான் இதயம் பேசுகிறேன்

அன்புள்ள தம்பி தங்கைகளே! நான்தான் 'இதயம்' பேசுகிறேன்!

எங்கிருந்து பேசுகிறேன் தெரியுமா?

உன் மார்பறையில் இருக்கும் இரு நுரையீரல்களுக்கு இடையில் அமர்ந்து கொண்டு பேசுகிறேன்.

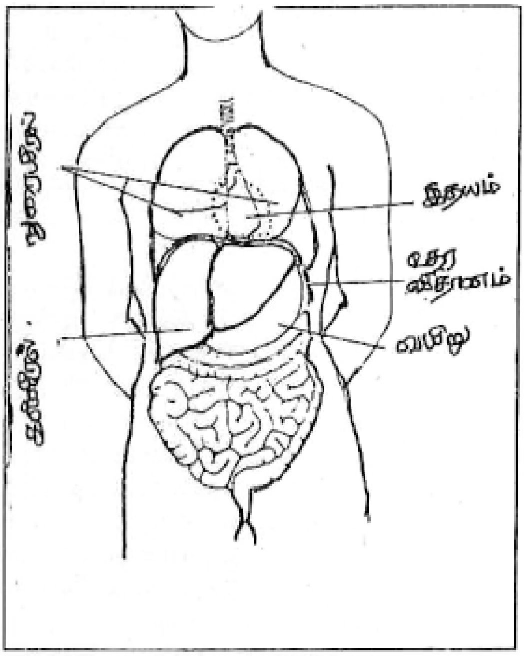
செம்பழுப்பு நிறங்கொண்டு, சுமார் 220 கிராம் எடையுள்ள, கடமையுணர்வுள்ள அழகான, பூவரசம் இலைபோன்ற உனது இதயம்தான் பேசுகிறேன்.

'இதயம் இல்லாதவன்' என்று வாய்ப்பேச்சுக்காக வேண்டுமானால் நீங்கள் கூறலாம்! ஆனால் நான் இல்லாமல் யாரும் இருக்க முடியாது... இயங்க முடியாது.

ஆசைகளின் ஊற்றுங்கால், அன்பின் உறைவிடம் என்று, என்னைப் பல்வேறு வகைகளில் உயர்வாக கவிஞர்கள் கூறுவார்கள். ஆனால் நான் அப்படியெல்லாம் இல்லை.

உங்கள் வீட்டில் அல்லது ஊரில் நீர் இறைக்கும் பம்ப்பை பார்த்திருக்கிறீர்கள் அல்லவா! அதைப்போல நான் அசுத்த இரத்தத்தை உடல்பகுதியிலிருந்து வாங்கி நுரையீரலுக்கு அனுப்பி ஆக்ஸிஜன் கலந்த சுத்த இரத்தமாக மாற்றி மீண்டும் நுரையீரலிலிருந்து பெற்று மேலெழுப்பச் செய்து அதை உடல் முழுவதும் அனுப்புகின்ற தசையினாலான ஒரு 'பம்ப்' தான். (Pumping Station)

நான் எனக்குள்ளே நான்கு அறைகளைக் கொண்டு உள்ளேன். மேற்புறம் சிறிய இரண்டு ஏட்ரியம் (வலது, இடது) அறைகள் இரத்தத்தைப் பெறுவதற்கும், கீழ்புறம் உள்ள பெரிய இரண்டு வென்ட்ரிக்கிள் (வலது, இடது) அறைகள் இரத்தத்தை மேலெழுப்புவதற்கும் பயன்படுகின்றேன். நான் இரத்தத்தை ஒரே திசையில்தான் (வலது ஏட்ரியத்திலிருந்து வலது வென்ட்ரிக்கிளுக்கும் இடது ஏட்ரியத்திலிருந்து இடது வென்டிரிக்கிளுக்கும்)



செலுத்த முடியும். இதற்கு என்னுள் இருக்கும் தசைவால்வுகள் (Valvc) உதவுகின்றன.

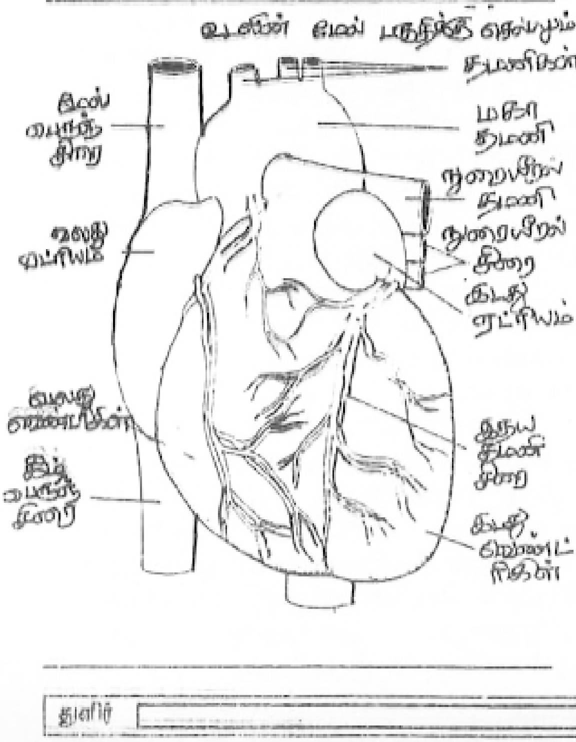
நான் சுருங்கி விரிவடையும் நிகழ்ச்சியே இதயத்துடிப்பு என்கிறார்கள். சாதாரணமாக ஒரு நிமிடத்தில் 70-80 தடவை துடிக்கிறேன் - சுருங்கி விரிகிறேன். ஆனால் நீ தூங்கும் போது கூட நான் விழித்துக் கொண்டுதான் இருக்கிறேன். நானும் தூங்க ஆரம்பித்தால் நீ நிரந்தரமாகத் தூங்கிவிடுவாய் (இறந்துவிடுவாய்). நான் தூங்கட்டுமா? பயமாக இருக்கிறதல்லவா? எங்கே இறந்துவிடுவோமோ என்று இப்படி நீ பயம் கொள்ளும்போதுகூட நான் அதிக அளவு துடிக்க வேண்டியுள்ளது.

உங்கள் உடலில் மிகவும் கடினமாக எந்நேரமும் வாழ்நாள் முழுவதும் உழைப்பது நான்தான். மற்ற உறுப்புகளைப் போல நான் ஓய்வு எடுத்துக் கொள்ளாமல் வேலை செய்து கொண்டிருக்கிறேன். இது தற்பெருமையல்ல. தன்னம்பிக்கை.

நான் ஒரு நாளைக்கு எவ்வளவு இரத்தத்தை இறைக்கின்றேன் தெரியுமா? 7000–7500 லிட்டர் அளவு இரத்தத்தை நாள்தோறும் சுழற்சிமுறையில் 'பம்ப்' செய்கிறேன். (ஆனால் உடலில் மொத்த முள்ள இரத்தம் 5–6 லிட்டர் மட்டுமே) வியப்பாக இருக்கிறதா?... இருங்கள்... எவ்வளவு தூரம் நான் 'பம்ப்' செய்த இரத்தம் செல்கிறது தெரியுமா?

சராசரியாக 450 கி.மீ. தூரம் இரத்தக்குழல்கள் வழியாக நான் 'பம்ப்' செய்த இரத்தம் தினமும் உடல் உறுப்புகளுக்கு சென்று அடைகிறது. இவ்வாறு வேலை செய்யும்போது இரத்த உள் அழுத்தம் 120/80 மி.மீ Hg ஆக உள்ளது. அதாவது சுருங்கும் போது 120 மி.மீ Hg அழுத்தம் விரியும்போது 80 மி.மீ Hg அழுத்தத்திலும் உள்ளேன். இதையே சாதாரண இரத்த அழுத்தம் என்கிறார்கள். உங்கள் கைப்பிடி அளவே உள்ள நான் எப்படி உழைக்கிறேன் என்றும் எனது செயல்திறனின் அளவும் இப்பொழுது உங்களுக்கு புரிந்திருக்குமென நினைக்கிறேன்.

மற்றுமொன்றைக் கேட்டால் மேலும் ஆச்சரியப்படுவீர்கள். நீங்கள் தாயின் கருப்பையில் கருவாகி ஐந்தாவது

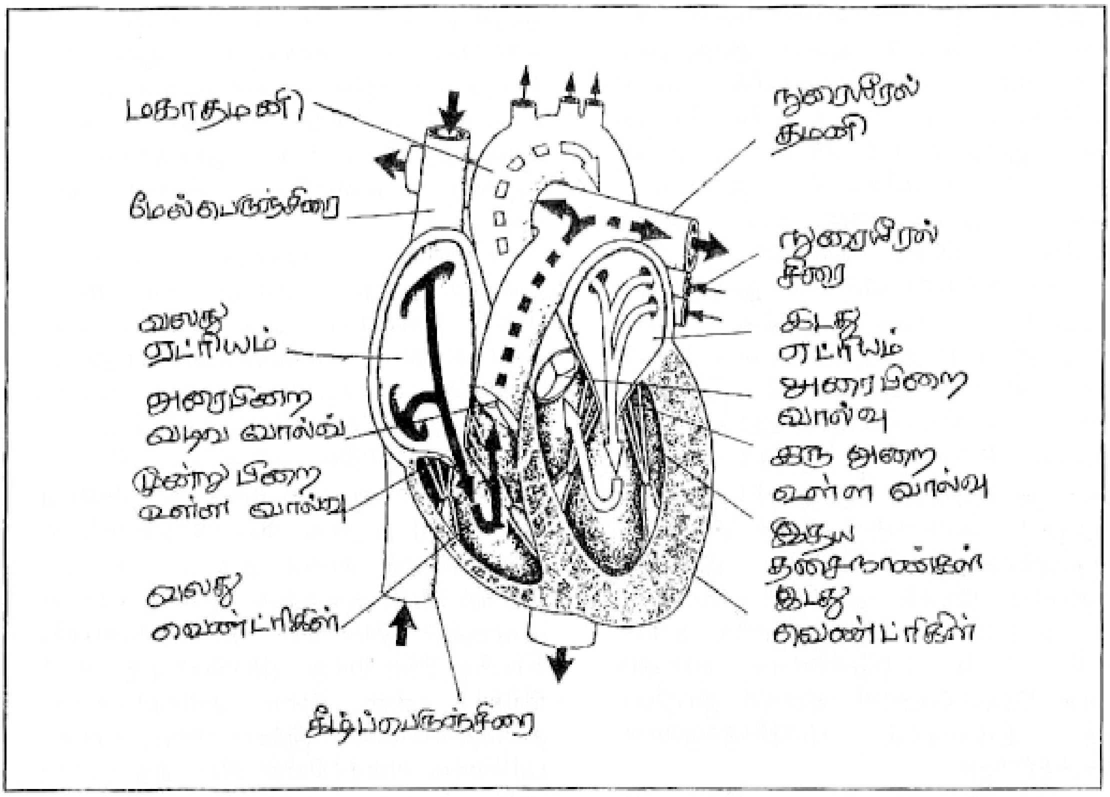


வாரம் தோன்றி எட்டாவது வாரம் முழுவடிவம் பெறுகிறேன். ஆனால் 7வது வாரத்திலேயே செயல்பட ஆரம்பித்து 20வது வாரத்தில் உங்கள் முழுவாழ்க்கையையும் காப்பாற்றும் பொறுப்பை ஏற்கிறேன். ஒரு நிமிடம் கூட தூங்காமல் உங்களுக்காக உழைத்துக் கொண்டிருக்கிறேன்.

எனக்கு களைப்பு என்பதே இல்லை. மற்ற எலும்புத் தசைகளைப் போல் இல்லாமல் நான் சிறப்பு மிக்க தசைகளால் செய்யப்பட்டுள்ளதுதான் இதற்குக் காரணம். உன்னுடைய கையை 100 முறை மடக்கி நீட்டிப்பார். உன் கை தசைகள் எளிதில் களைப்படைகின்றன இல்லையா? ஆனால் நான் ஒரு நிமிடத்தில் 70–80 தடவை செயல்படுகின்றேன். ஒருநாளைக்கு சுமார் ஒரு லட்சம் தடவைக்கு மேல் துடித்தும்... உன் வாழ்நாள் முழுவதும் இயங்கியும் களைப்பென்பதே எனக்கு கிடையாது. இப்பொழுது தெரிகிறதா? என் இதய தசைநார்களின் தனித்தன்மையை! இந்தப் பண்பு எனக்கு பரிணாம வளர்ச்சியில் கிடைத்த பரிசாகும்.

இவ்வளவு உழைக்கும் எனக்கு உணவு மற்றும் ஆக்ஸிஜன் எப்படி கிடைக்கிறது தெரியுமா? மற்ற உறுப்புகளுக்கு இரத்தத்தை பம்ப் செய்யும் நான், பம்ப் செய்யும் இரத்தத்திலிருந்து இரு இதயத் தமனிகள் மூலமாக தேவையான உணவுப்பொருட்கள் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகியவற்றை பெற்றுக்கொள்கிறேன். மற்ற உறுப்புகளைக் காட்டிலும் நான் அதிக அளவு உழைத்தாலும் எனக்குத் தேவையான அளவு மட்டும் பெற்றுக் கொள்கிறேன். எனவே எனக்கு ஆசையும் அதிகமில்லை. பார்த்தீரா எனது பெருந்தன்மையை.

என் இதயத்தமனி குளிர்பானம் உறிஞ்சுவதற்கு பயன்படுத்தும் ஸ்ட்ராவின் விட்டம் கொண்டது. இந்த இரத்தக்குழல்தான் எனது பலமும் பலவீனமும் ஆகும். இந்த இரத்தக்குழல்களில் கொழுப்புப் பொருட்கள் படிவதாலும், சில சமயம் ஏற்படும் இரத்தக்கட்டிகளாலும் எனது இரத்தக் குழலின் விட்டம்



குறைக்கப்பட்டுவிடுகிறது. இதனால் எனக்கு வருகின்ற இரத்தம் தடைபடுகின்றது. இதனால் நான் செயலாற்றுவது தடுமாறுகின்றது. இதையே நீங்கள் மாரடைப்பு என்று சொல்கிறீர்கள். இது மரணத்தில் கூட முடியும்.

உங்கள் குடும்பத்தில் இதயநோய் பாதிப்பு (அ) பலவீனம் உள்ளவர்கள் இருந்தால் நீங்களும் ஓரளவு அதற்கு ஆளாகும் அபாயம் உண்டு.

மென்மையான இதய பாதிப்பு வந்தால் உங்களால் கண்டுபிடிக்க முடியாது. ஏனெனில் அதில் பழுதடைந்த செல்களை நானே புதுப்பித்துக் கொள்ளமுடியும். இதுவே கடுமையான பாதிப்பு வந்தால்... எனவே என் மீது கவனம் செலுத்துவது அவசர அவசியமாகும்.

உங்களின் உடல் எடை கூடுவது தான் எனக்கு விடப்படும் சவால் ஆகும். உங்கள் உடல் எடை கூடும்போது நான் அதிக அளவு வேலை செய்து இரத்தத்தை வேகமாக செலுத்த வேண்டியுள்ளது. எனவே அதிகளவு துடித்து சங்கடப்படுகிறேன். மேலும் இதனால் இரத்த அழுத்தம் கூடி அதிக சிரமம் ஏற்படுகிறது. இதுவே பின்னர் உயர் இரத்த அழுத்தமாக (HYPER TENSION) மாறுகிறது.

அதிகமான கவலை, மண உளைச்சல், உணர்ச்சிவசப்படுவது, கோபப்படுவது எல்லாமே எனக்கு பிடிக்காதவை. இவைகளினால் "அட்ரினல்' சுரப்பு அதிகமாகி இரத்தத்தில் சேர்வதால் நான் மேலும் பாதித்து அதிக அளவில் இயங்கி பலவீனப்படுகிறேன்.

புகை பிடிப்பதும் எனக்குப் பகைதான். மது அருந்துவதாலும் நான் அதிக அளவில் துடிக்கின்றேன். பலவீனமடைகின்றேன்.

கொழுப்புச் சத்துடன் மிகுந்த உணவுகளைச் சாப்பிடுவது உணவில் அதிக உப்புச் சேர்த்துக் கொள்வது, ஓய்வின்றி உழைப்பது, தொடர்ந்து மனக்கவலை கொள்வது ஆகியவை எனக்கு அதிக கெடுதல் செய்கின்றன. இவற்றை நீங்கள் தவிர்த்தாலும், குறைத்தாலும் நான் ஆரோக்கியமாக இருப்பேன்.

மேலும் என்னை அவ்வப்போது கவனியுங்கள். 35-40 வயதுக்கு மேல் என் நிலையை மருத்துவரிடம் காண்பித்து சோதிப்பது நல்லது. இது எனது அன்பான வேண்டுகோள்.

நீங்கள் புத்தகம் படிப்பது, இசையைக் கேட்பது, இயற்கைக் கலைகளை ரசிப்பது, குடும்பத்துடன் பேசிப்பழகுவது போன்றவை என்னை அமைதிப்படுத்தும். நீங்கள் சிரித்துப் பேசினால் எனக்கு மிகவும் நல்லது.

அளவான, வயதுக்கேற்ற உடற்பயிற்சியும், அளவான உணவும் என்னை ஆசீர்வதிக்கும்.

நான் கெடுபிடியானவன் அல்ல, மென்மையானவன். பொறுமையாக நிதானத்துடன் வேலை செய்பவன். நீங்களும் அப்படி வாழக் கற்றுக்கொண்டால் எனக்கும் நல்லது. அவ்வாறு செய்வீர்களா?

எஸ். ஜனார்த்தனன்

டாக்டர். டி. தமிழ்ச்செல்வன்

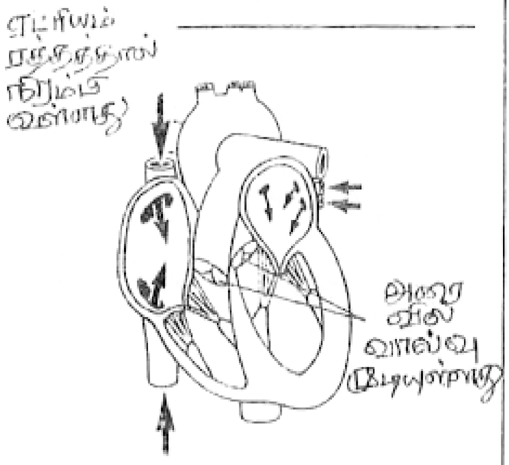
படைப்புகள்

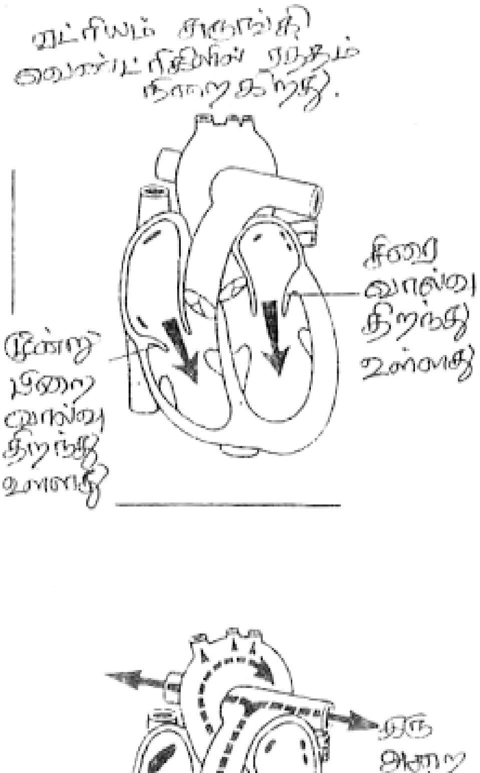
மாணவச் செல்வங்களுக்கான படைப்புகளுக்கு இரண்டு பக்கங்கள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன.

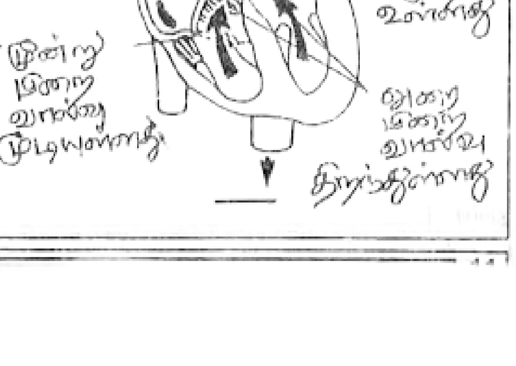
என் பக்கத்திற்கான படங்கள் கருப்பு-வெள்ளையில் இருப்பது நல்லது. பின்னட்டைப் படங்கள் வண்ணத்தில் வரைந்து துளிரின் அளவிற்கு அனுப்புதல் வேண்டும்.

என் பக்கம் / ஓவியம்
துளிர்
கதவு எண் 21, சதுரை கிழக்கு
கல்பாக்கம் 603 102

என் பக்கம் / ஓவியம்
துளிர்
7, லஸ் சர்ச் ரோடு
(இரண்டாம் மாடி)
லஸ் கார்னர் மயிலாப்பூர்
சென்னை 600 004.
தொலைபேசி எண்: 75523







காகிதம் பற்றிய கவிதை

ரசூல் கம்சதோவ்

நீராவி பறக்கும், சக்கரங்கள் சுழலும்
காகித ஆலை ஒன்றை நான் பார்க்க நேர்ந்தபோது,
காடுகளை இன்னும் தரையில் சாய்த்துக் கொண்டிருக்கும்
சிந்தனையற்ற மனிதரை நினைத்துக் கொண்டேன்.

என் வெறித்த பார்வைக்கும் வினாக்களுக்கும்
விடைகிடைக்கவில்லை.
மாக்கூழாக மாறச் செல்லும் பசும்மரத்துண்டுகள்
வெப்பமான கண்ணீர்ப்பால் வடித்து அழுதன.

முன்பு பசியமாயாய் இருந்த மரத்துண்டுகள்
கொடிய மாற்றங்களுக்கு இரையாகக்
காத்துக் கிடந்தன.
இந்த மரங்களின் கிளைகளின் கீழே
எத்தனை மான்கள் துள்ளிவிளையாடியிருக்கும்!
மென் காற்று இவற்றின் இலைகளின் மீது
எப்படி சவாரி செய்திருக்கும்!

காகிதத்தைப் போன்ற மெலிதான
இந்த இலைகளை உருவாக்க
கிளைகளும் அடிமரங்களும்
என்ன பாடுபட்டிருக்கும் என
நினைத்து நான் வருந்தினேன்.

மரங்களுக்கு நாம் மிகமிகக் கடமைப்பட்டிருக்கிறோம்:
ஒரு குழந்தை காகிதத்தின்மீது எழுதும் ,
அகர முதல எழுத்துக்களை
அறிஞன் நல்ல சட்டங்களை.

மரங்கள் வேதனைப்பட்டு மரணமடைவதில்லை ;
ஓர் இரவில், விடியும் வரை,
பெருநகரத்தி வெளிச்சத்தில்
ஒரு கவிஞன் உழும்போது
கானகம் உயர்ந்தெழுகின்றது.

அங்கே, மனிதனும் விலங்கும் பறவையும்
எல்லையற்ற மகிழ்ச்சியில் ஓய்வெடுக்கும்.
ரம்பமும், கோடரியும் இந்தக் காட்டின் முன்னே
சக்தியற்றவை.

ஆங்கிலம்வழித் தமிழில் : புவியரசு

மனிதனின் வயது என்ன?

மனித இனம் எப்படி, எதிலிருந்து தோன்றியது?

இதற்கு டார்வின் என்ற விஞ்ஞானியின் பரிணாமக் கோட்பாடு நமக்கு பல சுவையான தகவல்களைத் தருகிறது. விலங்குகளின் படிப்படியான வளர்ச்சியின் விளைவாக, இறுதியில் குரங்கின் நிலையடைந்து பின் அதிலிருந்து மனிதன் தோன்றினான் என்கிறார் டார்வின்.

அது சரி. மனிதன் எப்போது தோன்றினான்? அவனுக்கு வயது என்ன? இந்தக் கேள்விகளுக்கும் பதில் மாறிக் கொண்டே இருக்கிறது.

1950 ஆம் ஆண்டுவரை நடந்த ஆய்வுகளின்படி மனித இனம் தோன்றி இரண்டரை லட்சம் ஆண்டுகள் ஆகின்றன என்று கூறப்பட்டது.

அடுத்து, 1986 ஆம் ஆண்டு கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் கண்டெடுக்கப்பட்ட ஆதிமனிதனின் எலும்புக்கூட்டை ஆராய்ந்து பார்த்தபோது அந்த எலும்புக் கூட்டுக்குச் சொந்தக்கார மனிதன் சுமார் 35

புதிதாக எழுதப்படிக்க கற்றுக் கொண்டோருக்கும் துவக்கப்பள்ளி மாணவர்களுக்கும்...

அறிவொளி இயக்கத்தில் சேர்ந்து புதிதாக எழுதப்படிக்க கற்றுக்கொண்டவர்களுக்காகவும் துவக்கப்பள்ளி மாணவர்களுக்காகவும் இப்பகுதி தொடர்கிறது. இப்பகுதியில் இயற்கை அறிவி... சமுதாயம் தொடர்பான பல்வேறு செய்திகள் பெரிய எழுத்துக்களில் உங்களுக்காகவே தரப்ப... படித்து மகிழுங்கள்.

லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்தவனாக இருப்பான் என்று அறிந்தனர்.

வெகு காலத்திற்கு முன்பு இணைந்திருந்த ஆப்பிரிக்காவும் இந்தியாவும் சுமார் 85 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன் தனித்தனியாகப் பிரிந்துவிட்டன; அப்போது லெமூரியாக் கண்டம் கடலில் மூழ்கி விட்டது. இதைப் பற்றிய ஆய்வுகள் பல நாடுகளிலும் இப்போது மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. அங்கு மனிதன் வாழ்ந்தானா இல்லையா என்பது இன்னும் உறுதி செய்யப்படவில்லை.

எனவே தற்போது கிடைத்துள்ள தகவலின்படி மனிதனின் இன்றைய வயது சுமார் 35 லட்சம் ஆண்டுகள். லெமூரியா பற்றிய ஆய்வு முடிவுகள் அறிவிக்கப்பட்டால் அது 85 லட்சம் ஆண்டுகளாக உயர்ந்திட வாய்ப்பு உண்டு.

இரா. நாகசுந்தரம்

உங்களுக்கு மகிழ்ச்சியானது எது?

ஐஸ்கிரீமா? ... இல்லே!
புத்தாடையா? ... இல்லே, இல்லே!
புதுப்படமா? ஊஹூம் இல்லவே இல்லே!
கற்பதுதான் மிகவும் களிப்பானது!

சரியாக வழிகாட்டினால்... கற்பதுதான் மகிழ்ச்சியானது!
கற்பதைக் கற்கண்டாக்கினால் கல்வியைச் சுவையாக்கினால்
தேடித் துருவித் தெரிந்து கொள்வதே தெவிட்டாத இன்பம்!
இந்த அறிவுத் தேடல்களுக்கு அருமையான வாய்ப்பளிக்கிறது.

துளிர் அறிவியல் மாத இதழ்
தனிப்பிரதி விலை ரூ. 3 மட்டுமே

துளிர்
அறிவியல் மாதயிதழ்
தனிப்பிரதி ரூ 3

கற்பதைக் கற்கண்டாக்கும்
அறிவு வளர்ச்சிக்கு உரமிடும்
விளையாட்டாய் வேதியல்
கணிதம், விஞ்ஞானம் கற்பிக்கும்!

THULIR - Intelligent Pupil s Interesting Science Magazine

உருப்போட்டு மனப்பாடம் செய்யும் பழைய பாணியைவிடுங்கள்.
உருப்படியாய் அறிவுபெறும் வழியைத் தேடி வாருங்கள்!
ஆடல், பாடல்களுடன் அறிவியல் கற்க...
விளையாட்டாய் வேதியியல், கணிதம், விஞ்ஞானம் கற்க...

துளிர் இல்லத்தில் சேருங்கள் !

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம், பதிப்பு

விலங்குகள் காட்சியகம்

விலங்கு காட்சியகங்கள் கொண்ட மாநிலங்களில் தமிழகத்திற்கும் ஒரு குறிப் பிடத்தக்க இடம் உண்டு.

தமிழ்நாட்டில் நீலகிரியில் முது மலை புகலரணிலும், திருநெல்வேலியி லுள்ள முண்டந்துறைப் புகலரணிலும் புலிகள், யானை, சிங்கவால் குரங்கு, ஆகியன பாதுகாக்கப்படுகிறது.

வேடந்தாங்கல் பறவைகளின் புகல ரண். புகலரண்கள் மாநில அரசாலும், தேசியப் பூங்காக்கள் மைய அரசாலும் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

இந்தியாவின் முக்கிய தேசிய பூங் காக்கள்:

(1) கார்பெட் (உ.பி.)

(2) ஹசாரிபாக் (பிஹார்)

சென்னையை அடுத்த வண்டலூர் அண்ணா உயிரியல் பூங்கா புகழ் பெற்றது.

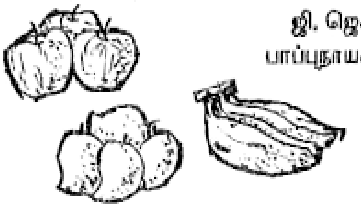
இத்தனை சிறப்புடைய நாட்டில் பிறந்தமைக்கு நாம் பெருமை கொள் வோம்.

எஸ். சனோஜ், தூய மரியன்னை மேல்நிலைப்பள்ளி
திண்டுக்கல்

பழ உலர்த்தி

சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்தி பழங்களை உலர வைத்துப் பதப்படுத் தும் சாதனம் (Solar Fruit Dryer) ஒன்று வத்தலக்குண்டு என்னும் ஊரில் இந்தியா விலேயே முதன்முறையாக நிறுவப்பட் டுள்ளது. மதுரை காமராசர் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் பழனியப் பன் இச்சாதனத்தை வடிவமைத்தார். மேற்புறம் கண்ணாடி உள்ளது. உட்புறம் பூசப்பட்டுள்ள கரிய வண்ணம் சூரிய வெப்பத்தை ஈர்க்கிறது. சூரிய ஒளி இல் லாத காலங்களில், விறகடுப்பைக் கொண்டு உலர வைக்க இதில் வசதி செய்யப்பட்டுள்ளது. இச்சாதனம் மூலம் தற்போது மாம்பழம் போன்ற பழங்கள் உலரவைக்கப்பட்டு ‘உலர்கனிகள்’ தயா ரிக்கப்படுகின்றன.

ஜி. ஜெகப்பிரியன்
பாப்புநாயக்கன்பட்டி.



வினா இங்கே!

1. செரித்த உணவை உறிஞ்சும் நுண் உறுப்பு எது?
2. புரதத்தை செரிக்கும் நொதி எது?
3. பாலில் உள்ள சர்க்கரை எது?
4. உணவுப் பாதையின் முடிவு எது?
5. கீழ் மூளையின் அறிவியல் பெயர் என்ன?
6. இந்திய தாவரவியலின் தந்தை யார்?

ஆ. கண்ணதேவன் நிலக்கோட்டை

விடை இங்கே!

1. வில்லை
2. பெப்சின்
3. லேக்டோஸ்
4. குதம்
5. செரிபெல்லம்
6. ஜகதீஸ் சந்திரபோஸ்

என் பக்கம்

புரேகாவின் 'அன்பிற்கினிய குழந்தைகளே'' விளக்க உரையில் ஒரு சிறு திருத்தம்.

தற்பொழுது கேள்விகளை மாணவர்களே தொடுக்கின்றனர். ஆனால் நீங்களே வினாக்களை தொடுப்பதாக இப்பகுதியில் கூறியுள்ளீர்கள். இந்தச் சிறு மாற்றத்தைத் திருத்திக் கொள்ளுங்கள்.

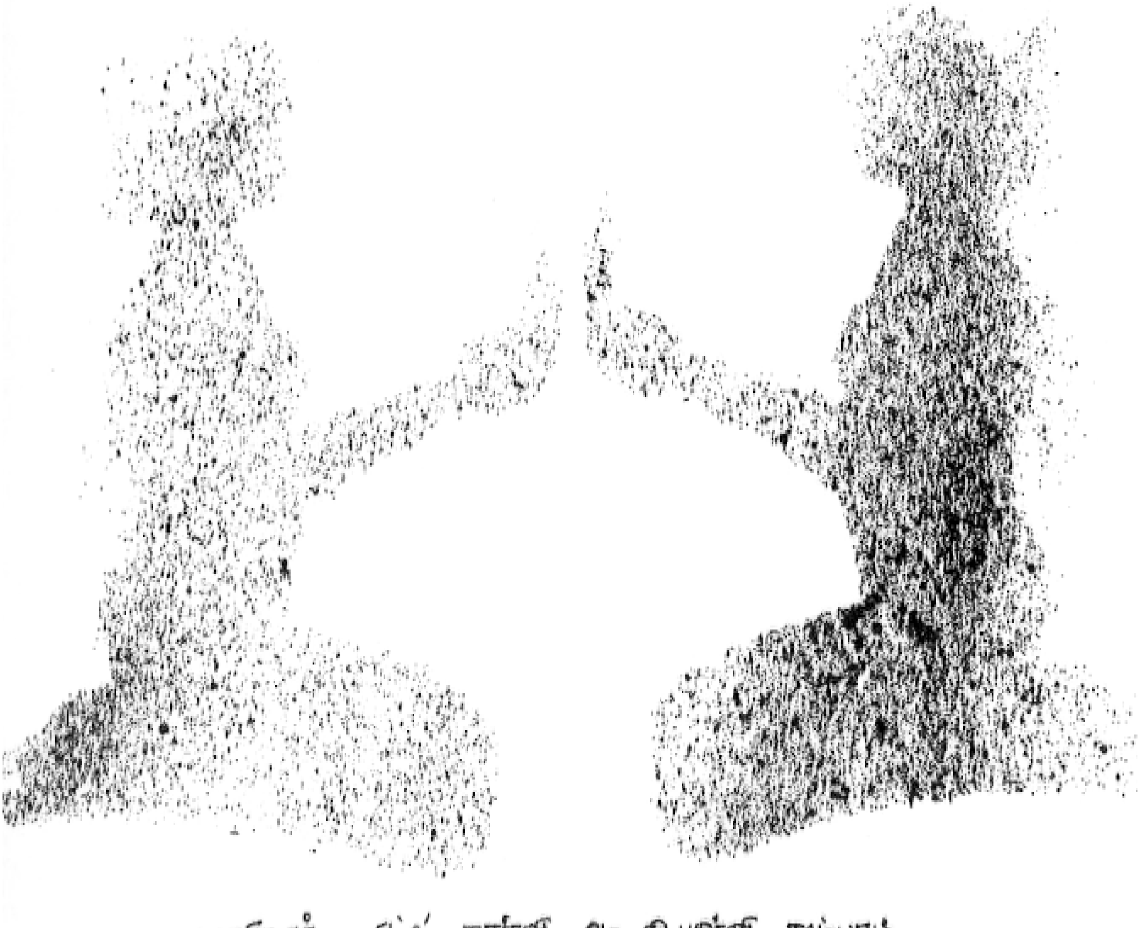
மா. பாபு, ஜஹாங்கீர் துளிர் இல்லம், லெஷ்மாங்குடி

தவறைச் சுட்டிக் காட்டிய துளிர் இல்லக் குழந்தைகளுக்கு நன்றி. இந்த இதழ் முதல் ''நீங்கள் வினா தொடுப்பீர்கள்'' எனத் திருத்தி வெளியிடுகிறோம்.

ஆசிரியர்

திவலை வேலைபாடு

(SPRAY WORK)



டி கோபிநாத், 9 'C', காரிஸ் மே.நி.பள்ளி, தாம்பரம்.

எங்கள் பாராட்டுக்கள்

செப்டம்பர் மாத யுரேகா பகுதியில் கேட்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு பாதிக்கு மேல் சரியான விடையளித்தோர் விபரம்

1. கோன், 7 ஆம் வகுப்பு, அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி, பொன்னேரி
2. எஸ். விசுவநாதன், 9 ஆம் வகுப்பு, சி.பி.எம்.ச.வி.பள்ளி, கோவைப்புதூர்
3. சி.ஆர்.சக்திவேல், 10 ஆம் வகுப்பு, நிர்மலா மே.நி.பள்ளி, கொளத்தூர், மேட்டூர்
4. எஸ். அம்பிகா, 10 ஆம் வகுப்பு, அ.ம.மே.நி.பள்ளி, வில்லிவாக்கம், சென்னை
5. எஸ். ஜீனத்பானு, களமருதூர், திருவெண்ணெய் நல்லூர்
6. கு. கலைவாணி, 8 ஆம் வகுப்பு, ஓ.உ.நி.பள்ளி, முடிகொண்டான்
7. எம். முரளிதரன், 9 ஆம் வகுப்பு, ஓ.உ.நி.பள்ளி, முடிகொண்டான்
8. எஸ். தினேஷ் , 9 ஆம் வகுப்பு ஓ.உ.நி.பள்ளி, முடிகொண்டான்
9. எஸ். பச்சையம்மாள், 9 ஆம் வகுப்பு, பாப்புநாயக்கன்பட்டி
10. பி. துர்க்காராம், 7 ஆம் வகுப்பு, ஓ.உ.நி.பள்ளி, முடிகொண் டான்
11. சு. கமலி , ஓ.உ.நி.பள்ளி, முடிகொண்டான்
12. கே. விஜயகுமார், 8 ஆம் வகுப்பு, .வி.டி.எஸ். ஜெயின் மே.நி.பள்ளி, திருவண்ணாமலை
13. கே ஜெயகுமார், 8 ஆம் வகுப்பு, தேசிய மே.நி.பள்ளி, மன்னார்குடி
14. ஆர். அனிதா, 6 ஆம் வகுப்பு, தேசிய தொ.பள்ளி, மன்னார்குடி
15. ஆர். இளங்கனி, 5 ஆம் வகுப்பு, தேசிய தொ.பள்ளி, மன்னார்குடி
16. ஆர். சிலம்புச்செல்வி, 6 ஆம் வகுப்பு, தூயவளனார் மே.நி.பள்ளி, மன்னார் குடி
17. எஸ். குருநாதன், 7 ஆம் வகுப்பு, தேசிய மே.நி.பள்ளி, மன்னார்குடி
18. எஸ்.கே. சாந்தலஷ்மி, சென்னை சேவாசதன் மேல்நிலைப்பள்ளி, சேத்துப்பட்டு
19. எஸ். கிரிஜா, 9 ஆம் வகுப்பு, அ.ம.மே.நி.பள்ளி, செய்யாறு
20. ஓ.எம்.குமரன், அ.மே.நி.பள்ளி, அம்மையார் குப்பம், பள்ளிப்பட்டு
21. இரா. அன்பழகன், நெய்வேலி
22. சு. பார்த்திபன், லட்சுமிபுரம், கரூர்
23. ம. கமலா, 8 ஆம் வகுப்பு, பூந்தமல்லி, சென்னை
24. நாகமலை இரா. சத்ய நாராயணன், 10 ஆம் வகுப்பு, டி.வி.எஸ்.மே.நி.பள்ளி, லஷ்மிபுரம், மதுரை
25. பா. கார்த்திகேயன், பணப்பாக்கம், விழுப்புரம்
26. வி. லதா காமாட்சி, 7 ஆம் வகுப்பு, ஓ.உ.நி.பள்ளி, முடிகொண்டான்.
27. வி.ஏ. கந்தசாமி, 9 ஆம் வகுப்பு, அ.மே.நி.பள்ளி, அம்மையார் குப்பம்
28. மு. காமராசன், 9 ஆம் வகுப்பு, நா.சு.கி.பொ.மே.நி.பள்ளி கூடலூர்
29. எஸ். ஹேமாபானு, மாரக்கோனி துளிர் இல்லம் , தஞ்சாவூர்–7.

செப்டம்பர் மாத யுரேகா வெற்றிப் பரிசினைப் பெறுபவர்கள்.

1. மெ. பவானி,
ஜன்ஸ்டீன் துளிர் இல்லம்
அரசினர் மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
பழனி

2. ஏ. கார்த்திகேயன்,
ஜன்ஸ்டீன் துளிர் இல்லம்,
90, தெற்கு ரத வீதி,
பழனி

நீர் நம் உயிர்

கட்டுரைப் போட்டியில் வெற்றி பெற்றோர்

முதல் பரிசு:

வை. விவேக், குன்னூர், நீலகிரி மாவட்டம்

இரண்டாம் பரிசு:

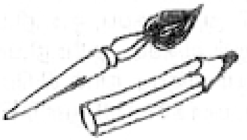
1) சி. புவனேஸ்வரி, விவேகானந்த மேனிலைப்பள்ளி, திருப்பராயத்துறை
2) வெ. ஹேமா, சு.த.மே.நி.பள்ளி, மஞ்சக்குடி, தஞ்சை

மூன்றாம் பரிசு:

1) வ. அம்பிகா ஆக்ஸிலியம் பெண்கள் உயர்நிலைப்பள்ளி, தஞ்சாவூர்
2) கா.பா. ஈஸ்வர் சு.த.மே.நி.பள்ளி, மஞ்சக்குடி, தஞ்சை
3) மு. ரேவதி, திருப்பூர்

சிறப்பு பரிசு:

1) என். புவனேஸ்வரி, ஆக்ஸிலியம் பெ.உ.நி.பள்ளி, தஞ்சாவூர்
2) இ.சீ. பாரதி துளிர் இல்லம், நாகர்கோவில்
3) கு. பரீத்தி பனித அலோய்சியஸ் மே.நி.பள்ளி, துத்துக்குடி
4) மு. பாஸ்கர், தொன்போஸ்கோ மே.நி.பள்ளி,காந்தி நகர், வேலூர்



ஓவியப்போட்டியில் வெற்றி பெற்றோர்

முதல் பரிசு:

ம. ஆனந்த் அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி குடவாசல்

இரண்டாம் பரிசு:

1) ஜீ. சாகம்பரி எட்டாம் வகுப்பு (முகவரி இல்லை)
2) எம். கேசவன் கதிரி மில்ஸ் மே.நி.பள்ளி ஒட்டர்பாளையம்

மூன்றாம் பரிசு:

1) பிரசன்னா பி.டி. ராஜன் பாப்புரெட்டிபட்டி
2) பி.கே. பஞ்சவர்ணம் ஆக்ஸிலியம் பெண்கள் உயர்நிலைப்பள்ளி, தஞ்சாவூர்

ராக்கெட்

தீபாவளி அன்று பட்டாசு வெடிப்பதில் மும்முரமாக இருந்த ராமு மூச்சிரைக்க ஓடி வந்தான்!

"அக்கா அக்கா எனக்கு ஒரு சந்தேகம்!"

"சந்தேகமா? பட்டாசில்ல வெடிச்சிட்டிருந்தே!"

"ஆமாக்கா, எல்லா வாணங்களைப் போலில்லாமல் இந்த ராக்கெட் வாணம் மட்டும் எப்படி இவ்வளவு வேகமாக மேலே செல்கிறது?"

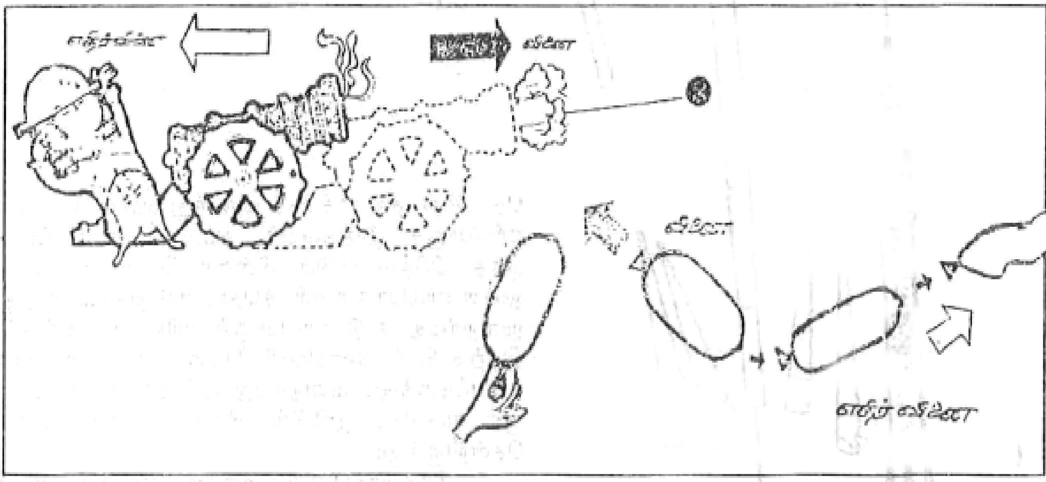
"ஓ! அதுவா! உங்கிட்ட பலூன் ஏதாவது இருந்தா எடுத்திட்டு வாயேன்."

இரண்டு நாள் முன்பு கடைத்தெருவிற்கு சென்றிருந்த போது வாங்கிய பலூனில் ஒன்றை உடைத்து விட்டு மற்றொன்றைப் பத்திரமாக எடுத்து வைத்திருந்தது ஞாபகத்திற்கு வரவே அதை எடுத்துவர ஓடினான்.

"கொண்டு வந்த பலூனை ஊதி பெரிதாக்கி உன் கைப்பிடியைத் திடீரென்று தளர்த்தி என்ன நடக்கிறது என்று பார், ராமு."

"பலூன் வேகமாக முன்னோக்கிச் செல்கிறது" சட்டென்று ராமுவிடம் இருந்து பதில் வந்தது.

இதற்கு காரணம் என்ன தெரியுமா? பலூனில் அடைப்பட்டிருக்கிற காற்று வெளியேறும்போது அது வெளியேறிய வேகத்தில் பலூனைத் தள்ளுகிறது. அதாவது காற்று வெளியேறிய திசைக்கு எதிர்திசையில் பலூன் தள்ளப்படுகிறது.



இதைத்தான் நியூட்டன் தனது மூன்றாவது விதியில் எந்த ஒரு விசைக்கும் அதற்குச் சமமான எதிர் விசை உண்டு என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.

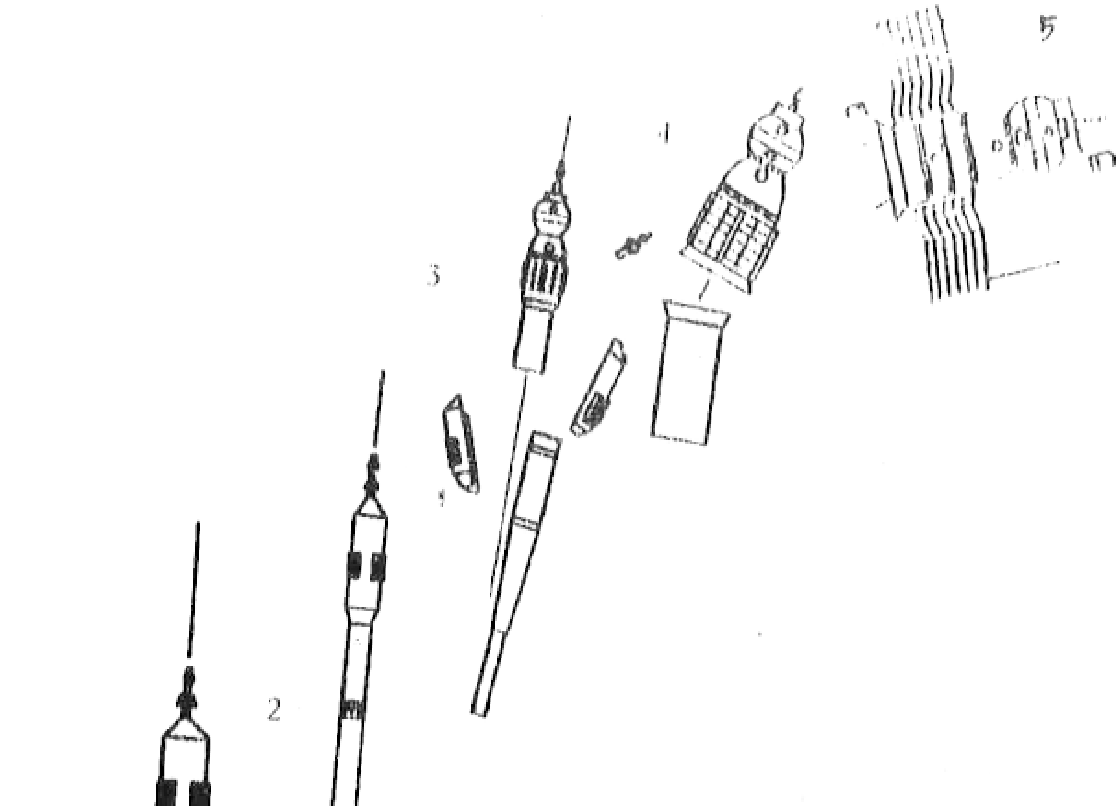
"இதற்கும் ராக்கெட் வாணத்திற்கும் என்ன தொடர்பு?" ராமு.

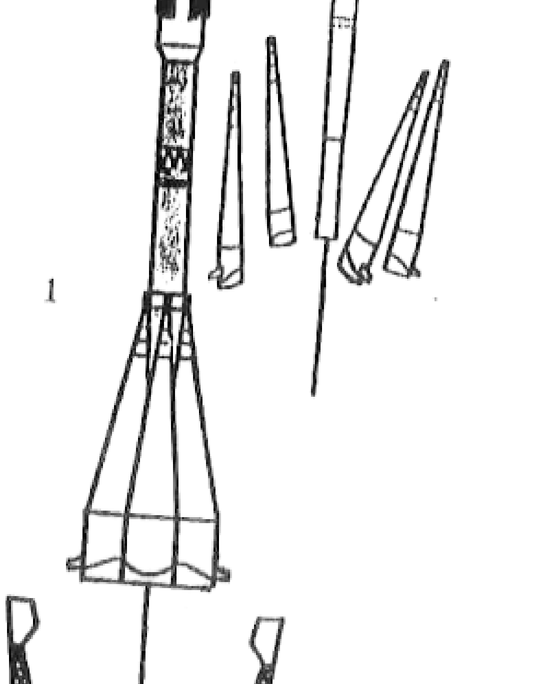
நீ வாணத்தின் திரியில் தீ வைத்தவுடன் வாணத்திலுள்ள மருந்து எரிந்து வாயுவாக மாறுகிறது. வாணத்தின் மேல் பக்கம் மூடப்பட்டிருப்பதால் அழுத்தம் மிகுந்த வாயு அடிப்பக்கத்தில் உள்ள சிறிய துளை வழியே வேகமாகக் கீழ்நோக்கி வருகிறது. இந்த விசையானது ராக்கெட்டை. மேல்நோக்கித் தள்ளுகிறது.

விண்வெளிக்குச் செல்லக்கூடிய ராக்கெட்டுகளும் இந்த அடிப்படையில் தான் இயங்குகின்றனவா?

விண்வெளிக்குச் செலுத்தும் ராக்கெட்டை பூமி, தன் ஈர்ப்பு விசையால் மீண்டும் இழுத்துக் கொள்ளாத வகையில் வேகமாக செலுத்த வேண்டும். எனவே இந்த ராக்கெட்டுகள் மிகப்பெரியவையாகவும் மிக நுட்பமான பகுதிகள் கொண்டதாகவும் இருக்கும்.

ராக்கெட் வாணம் குறைந்த தூரமே செல்ல மருந்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. பூமியை கடந்துச் செல்ல வேண்டிய ராக்கெட்டுகள் பெரும்பாலும் மூன்று அடுக்குகளைக் கொண்டது. கூடுகள் ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக வைக்கப் பட்டிருக்கும். ஒவ்வொன்றிலும் எரி பொருள் எரிந்து வாயுவாக வெளிவரத்





தொடங்கியதும் ராக்கெட் விரைந்து மேலே செல்லும். எரிபொருள் தீர்ந்தவுடன் அப்பகுதி ராக்கெட்டிலிருந்து பிரிந்து விடும். பின்னர் இரண்டாம் கூட்டிலுள்ள எரிபொருள் எரியத்தொடங்கி அதுவும் பிரிந்து மூன்றாவது கூடு எரிபொருள் எரியத் தொடங்கும். இதற்கு மேல் விண்வெளி செயற்கைக் கோள் வைக்கப் பட்டிருக்கும். மூன்றாவது கூடு பிரிந்து விழுவதற்குள் ராக்கெட் பூமியின் விசையை விட்டு மேலே சென்றிருக்கும்.

இந்த ராக்கெட்டுகளை யார் எப்போது கண்டு பிடித்தார்கள்?

ராக்கெட்டுகளை 13-ம் நூற்றாண்டிலேயே சீனர்கள் பயன்படுத்தினர். அவர்கள் ராக்கெட்டை பறக்கும் காற்று அம்புகள் என்று அழைத்தனர். ஆனால் இரண்டாம் உலக யுத்தத்தின்போதுதான் ராக்கெட்டுகளை சக்தி மிகுந்ததாக அமைக்க முடியும் என்று ஜெர்மானியர்கள் அறிந்து கொண்டனர்.

வாயு மண்டலத்திற்கு அப்பால் காற்றே இல்லை. எனவே அங்கு விமானம் செல்ல முடியாது. நாளடைவில் ராக்கெட்டுகள் உருவாக்கப்பட்டதுமே விண்வெளிப் பயணம் சாத்தியமாயிற்று.

1895 - ஆம் ஆண்டு சியோல்கோவ்ஸ்கி (Tsiolkovski) என்ற ரஷ்யர்தான் ராக்கெட்டை விண்வெளிக்கு அனுப்ப பயன்படுத்தலாம் என்ற கருத்தை வெளியிட்டார். மீண்டும் திரவ எரிபொ

ருளை ராக்கெட்டில் பயன்படுத்தினால் மேலும் சக்தி வாய்ந்ததாக மாற்ற முடியும் என்றும் கூறினார்.

ஜெட் எஞ்சினிற்கும் ராக்கெட்டிற்கும் என்ன வித்தியாசம்?

ஜெட் எஞ்சின்கள் காற்றை உள்ளிழுத்து அதை எரிபொருளுடன் கலக்கிறது. காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜன் எரிபொருள் எரிய துணை செய்கிறது. எனவே ஜெட் எஞ்சின்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்திற்கு மேலே இயங்காது. ஆனால் ராக்கெட்டுகள் தன்னுடன் ஆக்ஸிஜனேற்றி அதாவது ஆக்ஸிஜன் உற்பத்தி செய்யும் பொருட்களை எடுத்துச் செல்கிறது. எனவே வளி மண்டலத்திற்கு அப்பாலும் ராக்கெட்டை செலுத்த முடியும். பொதுவாக திரவ ஆக்ஸிஜன் ஆக்ஸிஜனேற்றியாகப் பயன்படுகிறது.

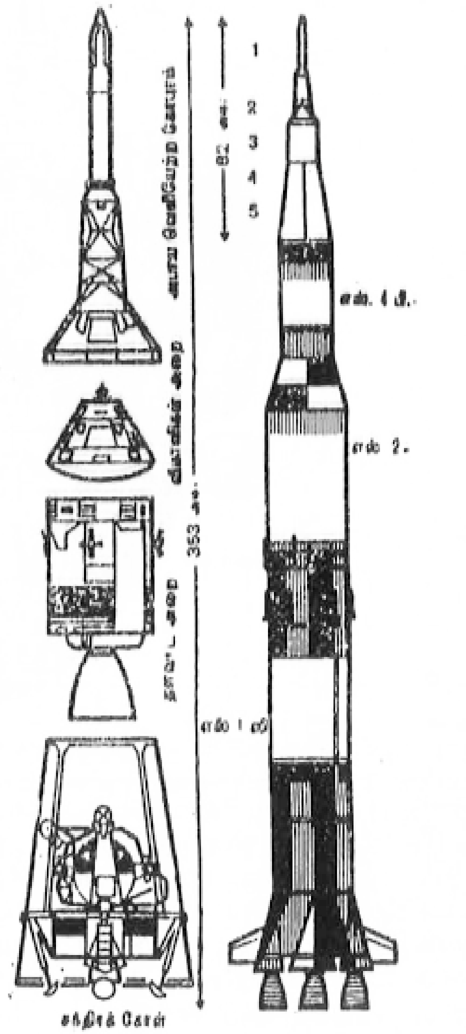
ஜெட் எஞ்சின் மற்றும் ராக்கெட இவற்றின் மாதிரிகளை நாம் அடுத்த விடுமுறைக்கு அறிவியல் காட்சியகத்திற்கு சென்று பார்க்கலாம். அப்போது உனக்கு இன்னும் நன்றாகப் புரியும் ராமு.

"சரி அக்கா, பட்டாசு விடுவதையே மறந்து உங்கிட்ட பேசிகிட்டே இருந்துட்டேன். ஆனால் நிறைய விஷயங்கள் தெரிந்து கொண்டேன்! நன்றி" என்று என் பதிலுக்கு காத்திராமல் ஓடிச் சென்றான்.

பிரீதிலக்ஷ்மி

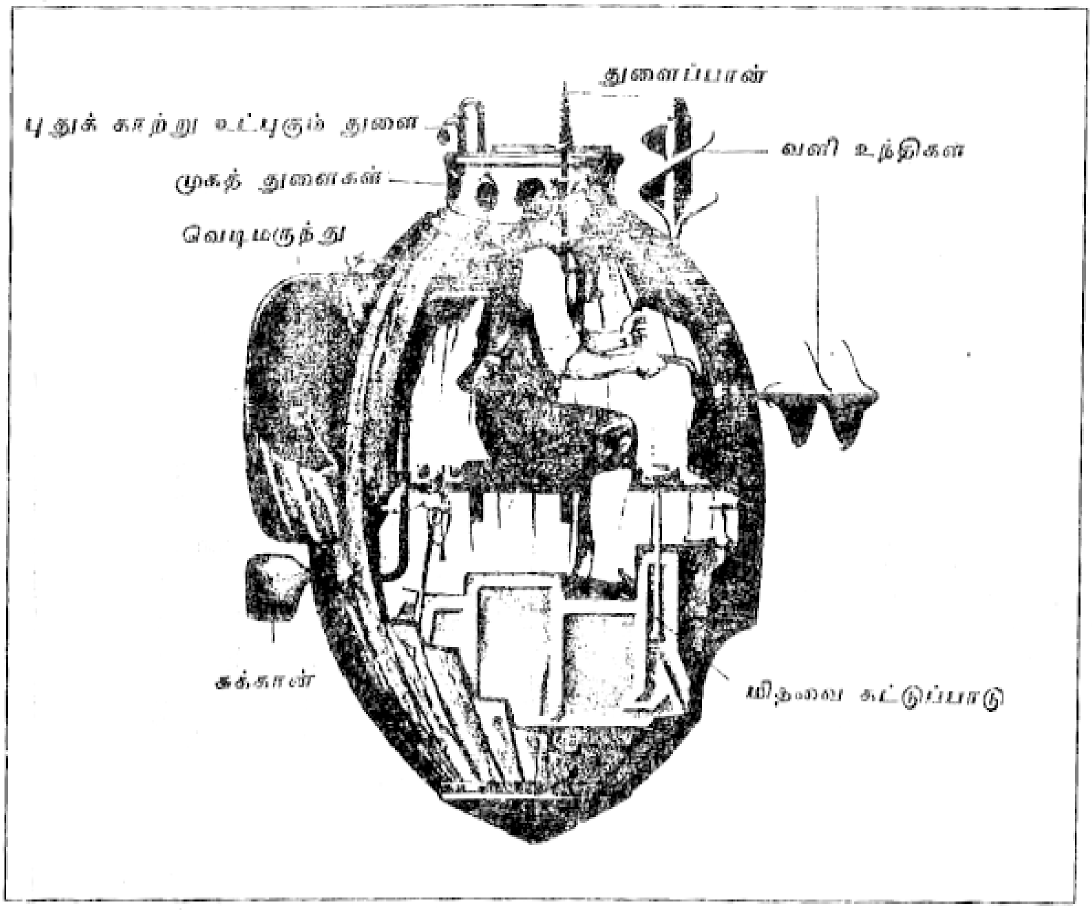
சேவை நோக்கு முகவர்கள்

துளிர் மாணவர்களிடையே மிகவும் வரவேற்பு பெற்று வருவதை நீங்கள் அறிவீர்கள். இதற்கு பள்ளி ஆசிரியர்களின் ஒத்துழைப்பும் அதிகரித்துள்ளது. இந்நிலையில் 'சேவை நோக்கு முகவர்' என்ற முறையை அறிமுகம் செய்துள்ளோம். 10 பிரதிகளுக்குக்கூட நீங்கள் முகவர் ஆகலாம்.



"அப்போலோ" ராக்கெட்டின் அமைப்பு

நீர்மூழ்கிக் கப்பல்

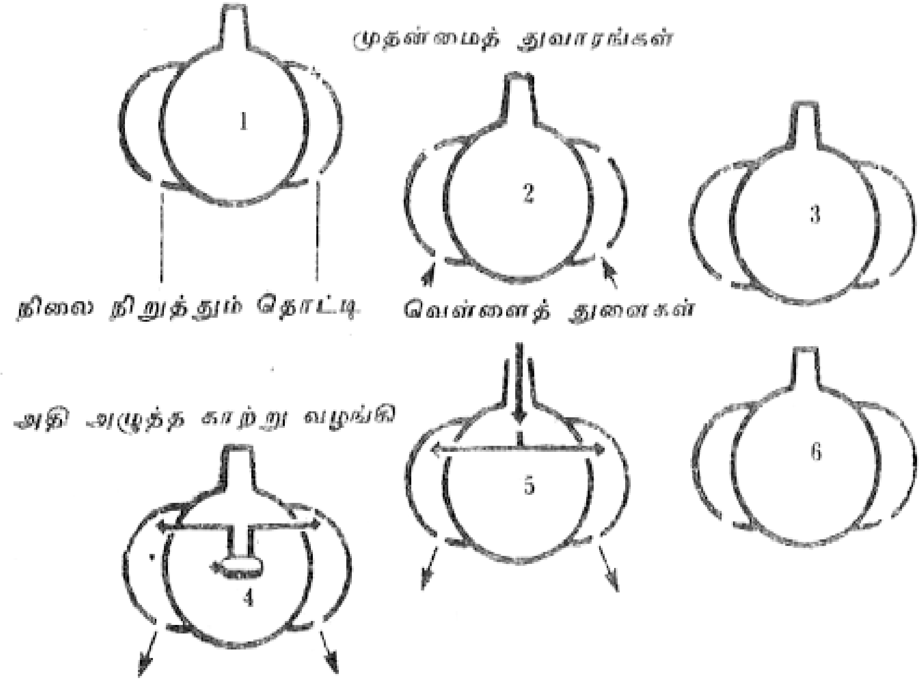


ஒரு நீர்மூழ்கிக் கப்பல் தான் விரும்பிய பொழுது நீரில் ஆழவும் தேவை ஏற்படும்போது நீர் மட்டத்திற்கு மேலே வரும் இயல்பு கொண்டதாகும். இதை எவ்வாறு வடிவமைத்தார்கள் என்பதுதான் சுவாரசியமானது. பல நூற்றாண்டுகளாகவே படகின் துணைகொண்டு நீரில் ஆழ்ந்து பயணம் செய்யவேண்டும் என்ற அவா மனிதனுக்கு இருந்து வந்தது. இந்த எட்டாக் கனியாக இருந்த அவா இருபதாம் நூற்றாண்டு அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியால் தான் நிறைவேறிற்று.

ஒரு படகின் அடியில் பெரிய பாறாங்கற்களைக் கட்டித் தொங்கவிட்ட போது அந்த படகு மூழ்கியது. பிறகு அந்தப் பாறாங்கற்களை விடுவித்த போது படகு நீர்ப்பரப்பிற்கு மேல் வந்தது. ஆனால் மீண்டும் படகு நீரில் மூழ்குவதற்கு புதிதாக பாறாங்கற்களைத் தேடிச் செல்லவோ அல்லது ஏற்ற வேண்டிய தேவையோ ஏற்பட்டது.

இந்த நிலையில் கற்களுக்குப் பதிலாக நீரையே பயன்படுத்தினால் என்ன என்ற யோசனை தோன்றியது. ஒரு படகு ஒன்றின் அறைக்குள் நீரை உட்புகச் செய்வது எளிதாக இருந்தது. ஆனால் அறைக்குள்ளிருந்து நீரை வெளியேற்றுவதுதான் பிரச்சினையாக இருந்தது; இதற்கு விடிவு ஏற்பட்டது. நன்கு அமுக்கப்பட்ட காற்றை உற்பத்தி செய்து நீரை வெளியேற்றும் உத்தி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. நீர்மூழ்கிக் கப்பல் உதயமாயிற்று.

நீர்மூழ்கிக் கப்பல் வேலை செய்யும் விதம்



1. தொட்டி முழுவதும் காற்று நிரம்பி இருக்கிறது.

2. மூழ்கும்போது முதன்மைத் துவாரங்கள் காற்றை வெளித்தள்ளும்படி திறந்திருக்கின்றன. அப்போது வெள்ளத் துளைகள் வாயிலாக தொட்டியில் நீர் நிரம்புகிறது. தொட்டியில் போதிய அளவு நீர் நிரம்பியவுடன் (அதாவது நீர் மூழ்கி கப்பல் விரும்பிய ஆழத்தை அடைந்தவுடன்) முதன்மைத் துவாரங்கள் மூடிக்கொள்கின்றன.

3. நீரின் மேற்பரப்பிற்கு வர, தொட்டிக்குள் அமுக்கப்பட்ட காற்று தள்ளப்படுகிறது. அப்போது வெள்ளத் துளைகள் வாயிலாக நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது.

4. நீரின் மேற்பரப்பிற்கு வரும் போது தொட்டியிலுள்ள மீதி நீரும் வெளியேற்றப்படுகிறது.

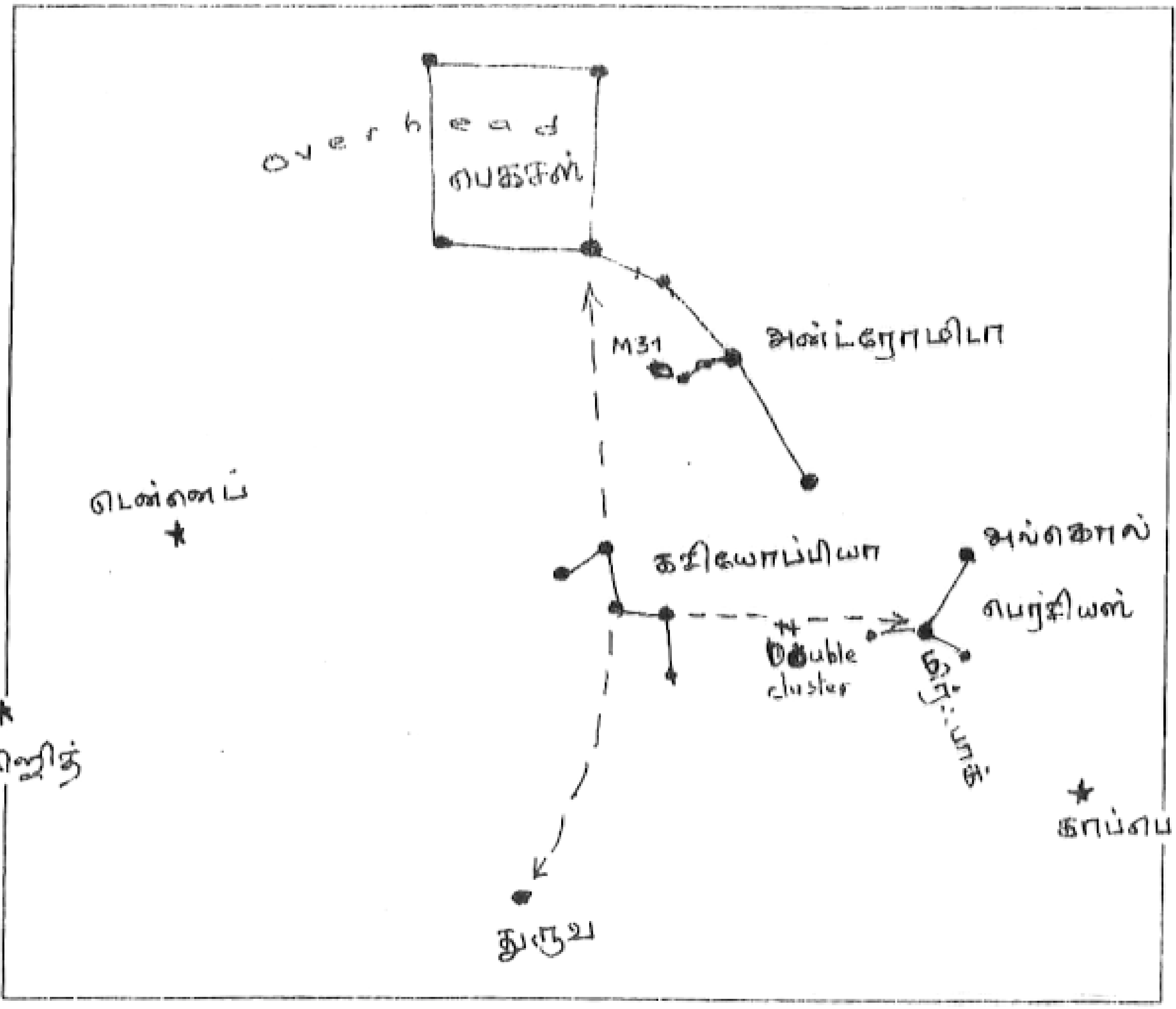
5. தொட்டியினுள் புதுக்காற்று நிரம்புகிறது.

6. மீண்டும் துவக்க நிலைக்கு செல்கிறது.

சுசீ

தேனீக்கள் 65 கிமீ வேகத்தில் பறக்கும்.

நவம்பர் மாத
இரவு வான்



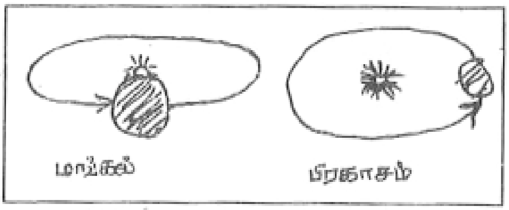
கடந்த சில மாதங்களில் காணப்பட்ட வெற்று வானிற்குப் பிறகு பெரும் நட்சத்திர விருந்து நமது கண்ணிற்கு கிடைக்க இருக்கிறது. அடுத்த மூன்று மாதங்களுக்குப் பிரகாசமான நட்சத்திரக் கூட்டங்கள் அள்ளித் தெளிக்கப்பட்ட குளிர்கால/பனிக்கால வானம் நம் முன் விரிந்து பரந்து நிற்க உள்ளது. அதற்கு முன்னோடியாக இம்மாதமே மூன்று புதிய நட்சத்திரக் கூட்டங்கள் புலப்படத் தொடங்கிவிட்டன.

முதலாவதாக கசியோப்பியா என அழைக்கப்படும் நட்சத்திரம். M வடிவத்தில் உள்ள இக்கூட்டம் வடக்குநோக்கி அமைந்த வானில் பாதி உயரத்தில் அமைந்திருக்கிறது. உங்கள் தலைக்கு மேலே நீங்கள் காண்பது பெகசஸ் என்ற சதுரவடிவக் கூட்டம். கசியோப்பியாவின் இரு நட்சத்திரங்கள் பெகசஸின் ஒரு மூலையை நோக்கி அமைந்திருப்பதையும் எதிர்பக்கம் அவை துருவ நட்சத்திரத்தை நோக்கி நம்மை இட்டுச் செல்ல

ளதையும் காணலாம்.

கசியோப்பியாவின் வேறு இரு நட்சத்திரங்கள் பெர்சியஸ் என்ற நட்சத்திரக் கூட்டத்தின் மிபாக் என்ற நட்சத்திரத்தைச் சுட்டிக்காட்டுவதையும் படத்தில் காணலாம். மேலும் பெர்சியஸ் கூட்டத்தில் அல்கொல் (Algol) என்ற நட்சத்திரத்தையும் காணலாம். அல்கொல் மிபாக் நட்சத்திரத்தைப் போல பிரசாகமானது. இந்த நட்சத்திரத்தின் ஒரு முக்கிய பண்பைப் பார்ப்போம். துவக்கத்தில் மிகவும் பிரகாசமாக உள்ள இந்த நட்சத்திரம் அடுத்த ஒன்பது மணி நேரத்தில் பிரகாசம் மங்கி மறுபடியும் பழைய நிலைக்கு வருகிறது. இது 68 மணி 45 நிமிடங்கள், 56 வினாடிகளுக்கு ஒருமுறை என்ற ஒழுங்கில் நடைபெறுகிறது. இந்த நுட்பமான மாற்றத்தை முதலில் கண்டவர்கள் அராபியர்கள். ஏன் ஒரு நட்சத்திரம் இவ்விதம் நடந்து கொள்ள வேண்டும்?

1783இல் ஜான்குட்ரிக் இதற்கு ஒரு விளக்கம் அளித்தார். அவர் கூற்றுப்படி அல்கொல் நட்சத்திரத்தை ஒரு பெரிய மங்கலான நட்சத்திரம் சுற்றி வந்து கொண்டு இருக்கலாம். அது நம் கண் முன் வரும்போது அல்கொல் நட்சத்திரத்தை மறைக்கலாம்.



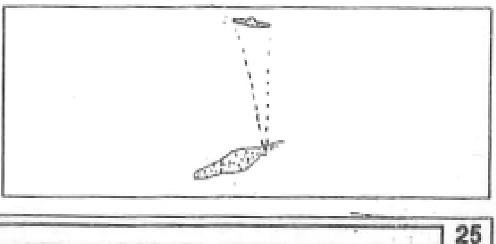
இவ்விதமான 2000 ஜதை நட்சத்திரங்கள் இப்பொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. அடுத்து பெர்சியஸில் மிபாக் நட்சத்திரத்திற்கும் கசியோப்பியாவிற்கும் இடையே மங்கலான ஒரு ஜதை நட்சத்திரங்களைப் பார்க்கலாம். பைனாகுலர் மூலம் இவற்றைப் பார்த்தால் அவை ஒவ்வொன்றும் நூற்றுக்கணக்கான நடசத்திரங்களைக் கொண்ட கூட்டங்கள் என அறியலாம். இதோடு மட்டுமல்லாமல் நமது பால்வழி மண்டலம் கசியோப்பியா, பெர்சியஸ் ஆகிய நட்சத்திரங்களின் வழியேதான் செல்கிறது. இப்பகுதியில் மங்கலான நட்சத்திரங்கள் பல உள்ளன.

இதோடு நமது பட்டியல் முடியவில்லை. பெர்சியஸுக்கும் கசியோப்பியாவிற்கும் இடையே ஆண்ட்ரோமிடா நட்சத்திர மண்டலம் அமைந்துள்ளது. வரைபடத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதியில் மிகவும் மங்கலான ஒரு ஒளிக்கீற்றைப் பார்க்கலாம். இதுதான் M31. தொலை நோக்கி மூலம் பார்க்கும்போதும் நமக்குப் புலப்படுவது முட்டைவடிவத்தில் அமைந்த மங்கலான உருவம்தான். ஆனால் நாம் அதை மிகவும் மரியாதையுடன் பார்க்க வேண்டிய என்னவெனில் வெறும் கண்ணால் நாம் பார்க்கக்கூடிய தொலைவு அதுவரைதான்.

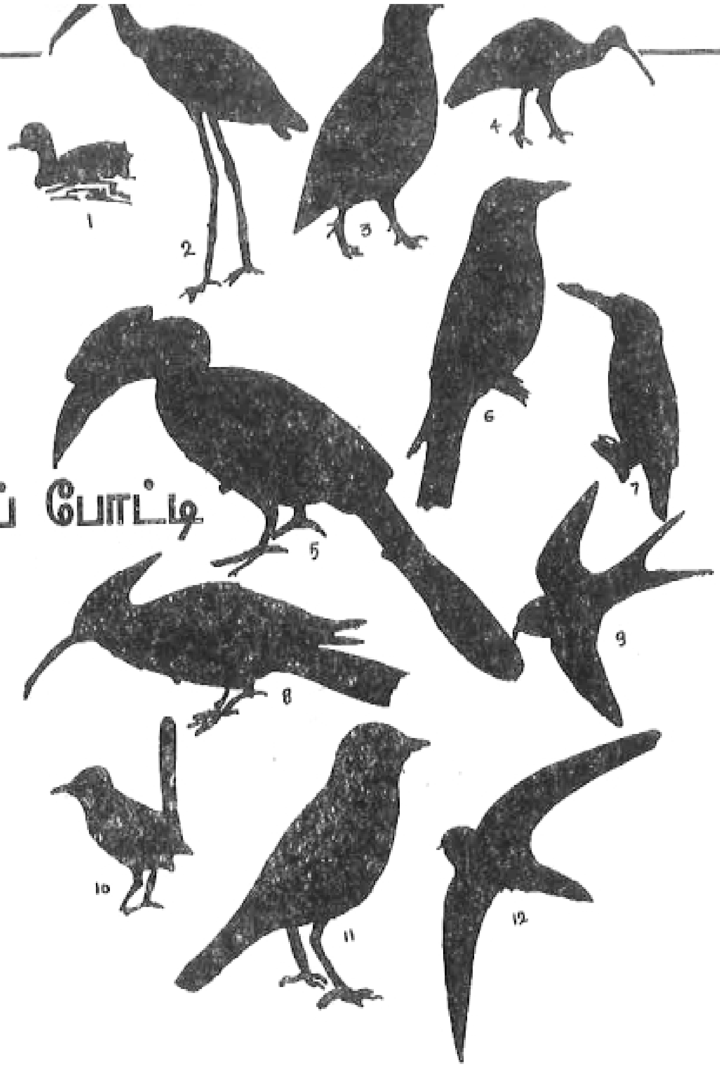
இதுவரை நாம் பார்த்த நட்சத்திரங்கள், இரட்டை நட்சத்திரங்கள், மாறும் நட்சத்திரங்கள், நட்சத்திரக் கூட்டங்கள், பால்வழி மண்டலம், இவை அனைத்தும் நமது அண்டத்தின் பகுதிகள்தான். நமது அண்டம் மிகவும் பிரமாண்டமானது. மிகவும் அருகில் உள்ளதாகக் கூறப்டும் நட்சத்திரம் ஆல்பா சென்டாரி. இது நான்கு ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவில் உள்ளது. இன்னும் பல நட்சத்திரங்கள் பத்து மடங்கு நூறு மடங்கு ஒளி ஆண்டு தொலைவில் உள்ளன. தனுவின் திசையில் அமைந்திருக்கிறது. நமது அண்டத்தின் மையம். அது சுமார் 50000 ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவாகும்.

M31 என்பது மற்றும் ஒரு அண்டம் நமதுஅண்டத்தைப் போல பெரிதானது. ஆனால் கண்ணுக்குத் தெரிவது அதன் ஒரு சிறிய ஒளிக்கீற்றுதான். ஏன்? அது இருக்கும் தொலைவு எவ்வளவு தெரியுமா? 22 லட்சம் ஒளி ஆண்டு தொலைவாகும்.

கமல்



பறவைப் போட்டி



விடை

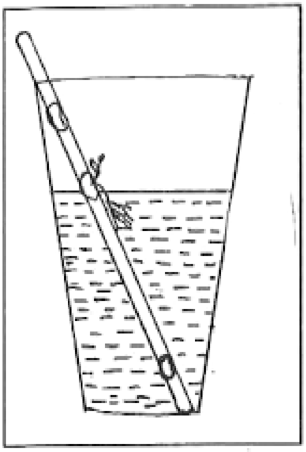
1. முக்குளிப்பான் (Little grabe or chick)
2. மஞ்சள் மூக்கு நாரை (Painted Stork)
3. கருங் கௌதாரி (Black partridge)
4. கருந்தலை அரிவாள் மூக்கன் (Black plis)
5. மலபார் வெள்ளை கருப்பு மரத்தலைவன் (Malabar Pied Horn bill)
6. பனங்காடை (Indian Roller)
7. வெள்ளை நெஞ்சு மீன் கொத்தி (White breasted kingfisher)
8. கொண்டஞ் சிறுவடி (Hoopoe)
9. செம்பிட்டத் தில்லான் (Red sumped swallow)
10. இந்திய ராபின் (Indian Robin)
11. சாதா மைனா (Common Maina)
12. வீட்டு முன்னி வௌவால் (Swifts)

செய்து பாருங்கள்

நோக்கம்: விதை முளைக்க ஈரப்பதம், காற்று, வெப்பம் அவசியம் என்பதனை நிரூபிக்கும் சோதனை.

தேவையான பொருட்கள்: காய்ந்த குச்சி, 3 அவரை விதைகள், கண்ணாடி டம்ளர், நீர்.

செய்முறை:



1. மூன்று அவரை விதைகளை எடுத்து குச்சி ஒன்றில் இடைவெளி விட்டு நூலினால் கட்டுங்கள்.

2. கண்ணாடி டம்ளரில் பாதி அளவிற்கு நீரை எடுத்து குச்சியை டம்ளரினுள் வைக்க வேண்டும்.

3. அடியில் உள்ள விதை முழுவதும் நீரில் மூழ்கியும், நடுவில் உள்ள விதை பாதி நீரிலும் பாதி நீருக்கு வெளியேயும் இருக்க வேண்டும்.

4. மற்றொரு விதை நீரில் படாதவாறு இருக்கச் செய்ய வேண்டும். இந்த அமைப்பை சிறிது வெதுவெதுப்பான இடத்தில் வைக்க வேண்டும்.

5. நான்கு நாட்கள் கழித்துப் பாருங்கள். நடுவில் உள்ள அவரை விதை மட்டுமே முளைத்திருக்கும்.

விளக்கம்: இதற்கான காரணம் நடுவில் உள்ள விதைக்கு போதிய ஈரம், காற்று, வெப்பம் கிடைப்பதனால் முளைக்கும். நீரில் முழுவதும் மூழ்கிய விதைக்கு போதிய வெப்பம் கிடைக்காததால் முளைப்பதில்லை. மேலுள்ள விதைக்கு ஈரப்பதம் இல்லாததால் முளைப்பதில்லை.

திருச்சுழி. க. விஜிலா

சென்ற இதழ்

கணித குறுக்கெண் புதிர் விடை

2 [1]	9				2 [5]
1		6 [3]	0		1
		0		1 [2]	0
9 [4]		2 [6]	0		6 [7]
6 [9]	6			3 [8]	4

இடமிருந்து வலம்

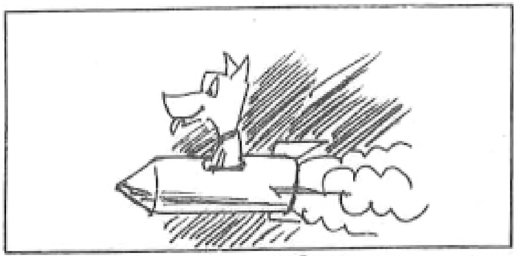
1. பகா எண்களின் வரிசையில் பத்தாவது எண்
2. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் இருபக்க அளவுகள் 26 செ.மீ, 24 செ.மீ. எனில், இதுமூன்றாவது பக்க அளவு
3. ஒரு ஒழுங்கு முக்கோணத்தின் ஒவ்வொரு உட்கோணத்தின் அளவு.
6. C ன் மதிப்பு 5 ஆக இருக்கும் போது C (C-1) ன் மதிப்பு
8. 3003ன் பகாகாரணிகளின் கூடுதல்
9. முதல் பதினொரு இயல் எண்களின் கூடுதல்

மேலிருந்து கீழ்

1. $\sqrt{441}$ ன் மதிப்பு
3. 10 செ.மீ. அடிப்பக்கமும் 6 செ.மீ. உயரமும் உள்ள ஒரு இணைகரத்தின் பரப்பளவு
4. ரூ. 1200ல் 8% மதிப்பு
5. ஒரு முழுச் சுற்றின் 7/12 பாகத்தின் கோண அளவு
7. 4 செ.மீ. பக்கமுள்ள ஒரு கனச் சதுரத்தின் கன அளவு

மாணவர் படைப்பு

விண்வெளி ஆராய்ச்சி



சந்திரமண்டலத்தியல் கண்டு தெளிவோம்- என்றார் மகாகவி பாரதி. அவரது கனவு நனவானதை நாம் இன்று காண்கிறோம்.

விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியைக் காண்போம். ரஷ்யா 1957 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 4 ஆம் நாள் முதன் முதலாக "ஸ்புட்னிக்–1" என்ற செயற்கை நிலாவினை விண்ணில் செலுத்தியது. அதே ஆண்டு நவம்பர் 3 ஆம் நாள் ரஷ்யா செலுத்திய ஸ்புட்னிக் – 2 இல் லைகா என்னும் நாய் அனுப்பப்பட்டது. லைகா விண்வெளியிலேயே இறந்தது.

அமெரிக்கா 1958 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் 31 ஆம் நாளன்று 'எக்ஸ்புளோரர் – 1' என்ற விண்கலத்தைச் செலுத்தியது. ரஷ்ய நாட்டைச் சேர்ந்த யூரி ககாரின் என்பவர் விண்வெளியைச் சுற்றிவந்த முதல் மனிதர் ஆவார்.

அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங் முதன் முதலில் சந்திரனில் இறங்கிய விண்வெளி வீரர் ஆவார்.

அமெரிக்காவும் ரஷ்யாவும் பல்வேறு செயற்கைக் கோள்களை விண்வெளியில் அனுப்பி ஆராய்ச்சிகள் நடத்தி வருகின்றன. இந்நாடுகளைத் தொடர்ந்து சீனா, இத்தாலி, ஜப்பான், பிரான்ஸ், பிரிட்டன், இந்தியா முதலிய நாடுகளும் விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டு வருகின்றன.

நம் நாடும் இத்துறையில் ஆராய்ச்சிகளைச் செய்து வருகிறது. கேரளாவிலுள்ள தும்பா ராக்கெட் தளத்திலிருந்து 1967 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 20 ஆம் தேதி இந்தியாவின் முதல் ராக்கெட் 'ரோகிணி' விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது. ஸ்ரீஹரிகோட்டா என்பது இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரையில் உள்ள மற்றொரு ராக்கெட் ஏவுதளமாகும்.

பாரதத்தின் முதல் செயற்கைக் கோள் 'ஆரியப்பட்டா'–இது 1975 ஏப்ரல் 19 ஆம் தேதி சோவியத் யூனியனிலிருந்து செலுத்தப்பட்டது. நமது நாட்டைச் சேர்ந்த ராகேஷ் சர்மா என்பவர் விண்வெளியில் சென்று வந்த விண்வெளி வீரராவார்.

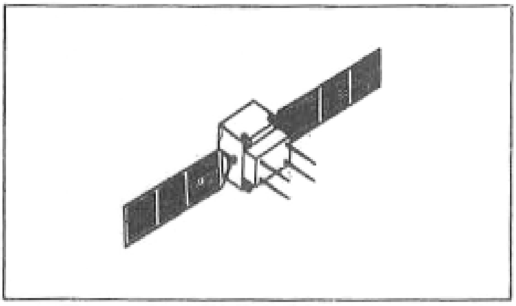
விண்வெளி ஆராய்ச்சியின் நோக்கங்கள்

1. வானிலை முன்னறிவிப்பு: உரிய காலத்தில் புயல், மழை, வெள்ளம் ஆகியவை ஏற்படுவதை முன்கூட்டியே அறிவிப்பதன் மூலம் அவற்றால் ஏற்படும் பேரிழப்பு தடுக்கப்படுகிறது.

2. செய்தித் தொடர்பு: வானொலி ஒலிபரப்பிற்கும், தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பிற்கும் செயற்கைக் கோள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் மூலம் தொலைபேசித் தொடர்புகளை உலகம் முழுவதற்கும் ஏற்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

3. வான்வெளியை ஆராய்தல்: வான்வெளியில் மனிதன் குடியேறலாம். வாழ்வதற்குரிய இடமாக்கலாம். இதனால் எதிர்காலத்தில் அளவற்ற பயன்கள் கிடைக்கக்கூடும்.

சி. சித்திரக்கண்ணன் , பத்தாம் வகுப்பு
சே. சே. அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி
ராஜபாளையம்



யுரேகா

அன்பிற்கினிய குழந்தைகளே! நண்பர்களே!

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் 'துளிர்' இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பக்கமிருக்கும். நீங்கள் வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடைகாண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும்! நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை ஏற்பட்டால் அம்மா, அப்பா அல்லது உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடை கண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியது போல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கில்லை.

விடைகளைக் கண்டுபிடித்து ஒவ்வொரு மாதமும் கடைசி தேதிக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடையளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

விடைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி :
சு.சீனிவாசன்
ஆசிரியர்— துளிர்
21 சதுரை கிழக்கு
கல்பாக்கம்–603 102.

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. குளிர்பானம் உள்ள குவளையின் வெளிப்புறத்தில் நீர்த்திவலைகள் அரும்புவது ஏன்?

தினேஷ், முடிகொண்டான்

2. அலுமினியப் பாத்திரங்களில் சமைப்பது நல்லதா?

ஆர். ரவி, ஆலங்குடி

3. துணிகளை உலர்சலவை (dry cleaning) செய்வது எப்படி?

கோ. ஜெயமூர்த்தி, திண்டிவனம்

4. ஊசல் கடிகாரங்கள் (pendulum) எதன் அடிப்படையில் இயங்குகின்றன?

கா. சிவமனோகரன், பாப்புநாயக்கன் பட்டி

5. முகப்பவுடர் தயாரிப்பது எவ்வாறு?

சி. சேவியர், கூத்தாநல்லூர்

6. உள்ளங்கையிலும் பாதத்திலும் வியர்க்கக் காரணம் என்ன?

ஜே. ஜிம்மிகார்ட்டர், திண்டிவனம்

7. பிறக்கும் குழந்தைகள் சில ஊமையாகவும் குருடாகவும் பிறக்கக் காரணங்கள் யாவை?

ராசு, வேலம்பட்டி

8. மாரடைப்பு எதனால் ஏற்படுகிறது?

மு. வீரமுத்து, கோவிலூர்

9. பாம்பு கடித்ததும் வாயில் நுரை வெளியேறுவதேன்?

10. முதிர்ச்சி அடைந்ததும் தோல் சுருக்கம் ஏற்படுவது எதனால்?

வி. திலகவதி, பாப்புநாயக்கன்பட்டி

சென்ற இதழ்
யுரேகா பதில்கள்

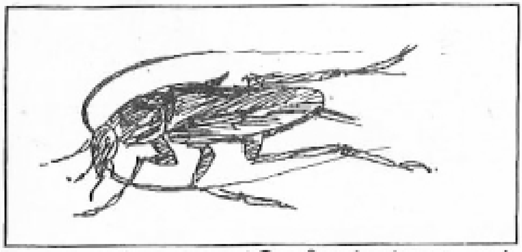
1. புளிப்பாக உள்ள பொருள்களைத் தின்னும்போது பல்கூசக் காரணம் என்ன?

அன்புள்ள தமிழ் அமுதனுக்கு,

புளிப்பாக உள்ள பொருள்கள் அமிலத்தன்மை உடையன. இவை பல்லின் 'எனாமல்' என்னும் வெளிப்பகுதியில் படுவதாலோ அல்லது பல்லுக்குச் செல்லும் நரம்பைத் தூண்டுவதாலோ பல்கூசும் உணர்வு ஏற்படுகிறது.

2. கரப்பான் பூச்சி விழுந்த உணவை உண்ணலாமா?

அன்புள்ள சரஸ்வதிக்கு,



கரப்பான் பூச்சி விஷத்தன்மை அற்றது. ஆனால் அது பல இடங்களைக் கடந்து நோய்க்கிருமிகளை எடுத்துவரும் வாய்ப்புள்ளது. எனவே அந்த உணவைத் தவிர்ப்பது நல்லது.

3. டாக்டர் ஊசிபோடுமுன் ஆல்கஹால் கொண்டு தேய்ப்பதேன்?

அன்புள்ள ரமேஷுக்கு,

அந்தத் தோல் பகுதியிலுள்ள நுண்ணுயிரிகளை அழிக்க ஆல்கஹால் பயன்படுகிறது.

4. தேனைத் தலையில் தடவினால் தலைமுடி நரைக்குமா?

அன்புள்ள தேவேந்திரனுக்கு,

நரைக்காது. ஆனால் எறும்புத் தொல்லை தாங்காது.

5. மன இயல் என்றால் என்ன?

அன்புள்ள குருசாமிக்கு,

மன இயல் (psychology) என்பது மனதைப்பற்றி ஆய்வு செய்கின்ற அறிவியல். இதற்கும் மனோதத்துவ இயலுக்கும் (psychiatry) வேறுபாடு உண்டு. மனஇயல் மனோதத்துவ இயலின் ஒரு பகுதி. மனோதத்துவ இயல் என்பது மனம் (mind) மற்றும் நடத்தைகள், எண்ணங்கள் (behaviours) பற்றி ஆய்ந்து, மருத்துவ முறையில், பேச்சு முறையில் குணப்படுத்துவது ஆகும்.

6. நீர்மூழ்கிக் கப்பல் எவ்வாறு நீரில் மூழ்குகிறது?

அன்புள்ள ரவிக்கு,

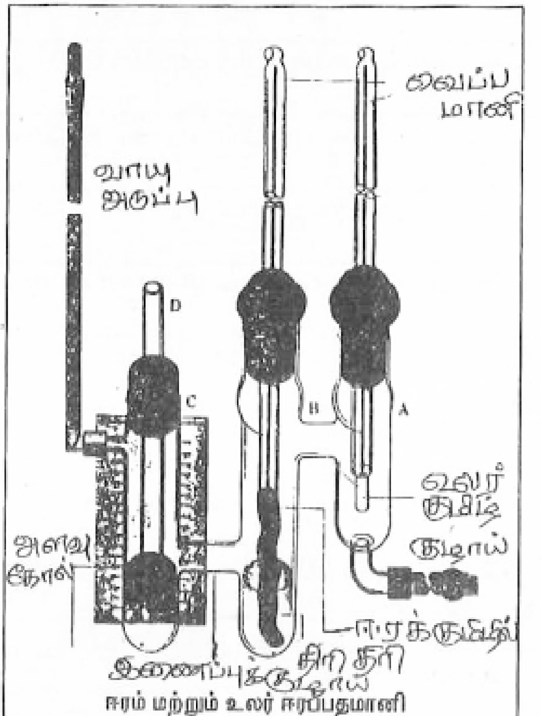
விடை 22 ஆம் பக்கம் காண்க.

7. ஹைக்ரோமீட்டர் என்றால் என்ன?

அன்புள்ள ஆனந்திக்கு,

காற்றிலுள்ள ஈரப்பதனை அளக்கும் கருவிக்கு ஹைக்ரோமீட்டர் எனப் பெயர். முதன்முதலாக இத்தகைய கருவியைக் கண்டுபிடித்த பெருமை இத்தாலி நாட்டைச் சேர்ந்த லியோனார்டோ டாவின்சியைச் சாரும். காற்றில் ஈரப்பசை கூடும்போது கம்பிளி நூலின் எடையும் கூடுவதைக் கண்டு உணர்ந்தார். இந்தத் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் முதல் ஈரப்பதமானி உருவாக்கப்பட்டது.

இதில் ஒரு சிறிய மயிரிழை (மனித



ஈரம் மற்றும் உலர் ஈரப்பதமானி

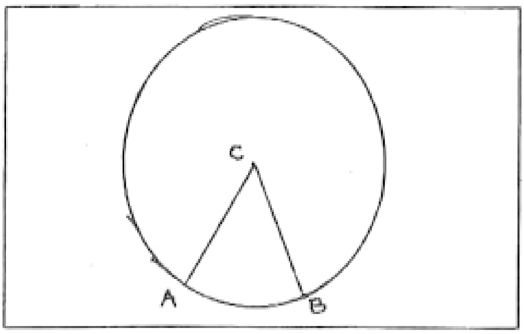
னின்) ஈரப்பசையை உட்கவர பயன்படுத் தப்பட்டது. ஈரப்பசையை உட்கவர உட் கவர மயிரிழையின் நீளம் கூடுவது அறி யப்பட்டது. இந்த மாற்றம் சிறியதாக இருந்தபோதிலும் ஒரு கருவியின் துணை கொண்டு உருப்பெருக்கம் செய்யப்பட்டு வரைபடமாக பதிவு செய்யப்பட்டது. இந்த மயிரிழை ஈரப்பதமானி வடிவ மைப்பதற்கு எளிமையானதாக இருந்தது. ஆனால் இதைக் கொண்டு ஈரப்பதனைத் துல்லியமாக அளக்க இயலவில்லை. பின்னர் "ஈரம் மற்றும் உலர்" ஈரப் பத மானிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவை துல்லியமாக ஈரப்பதனை அளக்க உதவு கின்றன.

8. ரேடியன் எனப்படுவது என்ன?

அன்புள்ள சிவமனோகரனுக்கு,

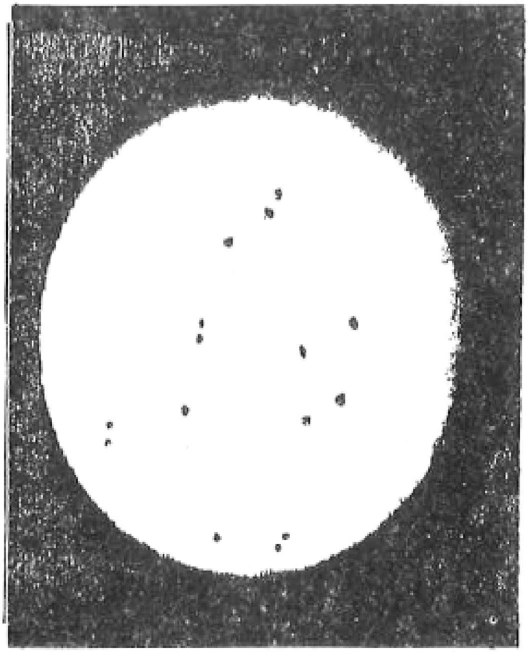
ஒரு வட்டத்தின் ஆரத்திற்கு சமநீள முள்ள வில் வட்டமையத்தில் தாங்கும் கோணத்திற்கு ரேடியன் எனப் பெயர்.

விளக்கம்:



ஒரு சமதளப் பரப்பில் வட்டம் ஒன்றை வரைந்து கொள்ளுங்கள். அந்த வட்டத்தின் ஆரத்திற்குச் சமநீளமுள்ள வில் ஒன்றை வட்டச் சுற்றளவின் ஒரு பகுதியில் குறித்துக் கொள்ளுங்கள். இந்த வில்லின் ஒரு முனை A என்றும் மறு முனை B என்றும் இருக்கட்டும். இப் போது வட்டமையத்தை C என்று குறிப் பிடுங்கள். A என்ற புள்ளியை C யுடன் இணைக்கவும்; இதுபோல் B என்ற புள் ளியை C யுடன் இணைக்கவும். இப் போது கோணம் ACB ஐ அளக்கவும். இதன் மதிப்பு ஏறக்குறைய 591/2 பாகை. இந்தக் கோண அளவை ஒரு ரேடியன் என அழைக்கிறார்கள்.

9. கதிரவப் புள்ளிகள் என்றால் என்ன?



அன்புள்ள ஈஸ்வரனுக்கு,

கதிரவனின் வெளிப் பரப்பில் அவ் வப்போது கருந்திட்டுகள் உண்டாகின் றன. இவை சிறுகூட்டங்களாக பார்ப்ப தற்கு புள்ளிகள் போல் தோற்றமளிக்கின் றன. இவற்றிற்கு கதிரவப் புள்ளிகள்(Sun spots) எனப் பெயர். இந்தக் கதிரவப் புள்ளிகள் உள்ள பகுதி சற்று குளிர்ந்து அதன் வெப்பநிலை சுமார் 4000 செல்ஷி யஸ் அளவில் இருக்கும். மற்ற பகுதிக ளின் சராசரி வெப்பநிலை 6000 செல் ஷியஸ். இந்தக் கதிரவப் புள்ளிகளின் மையப் பகுதி கருத்தும் வெளிச் செல்லச் செல்ல கருமை குறைந்தும் காணப்படு கின்றது. 11 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை இவற்றின் எண்ணிக்கை உச்சத்தை அடைகின்றன. இதன் விளைவாக பூமி யின் துருவப்பகுதிகளில் சிலசமயம் 'துருவ ஒளி' ஏற்படுவது உண்டு. வானொலி தகவல் தொடர்பும் சில மணித்துளிகள் இதனால் பாதிப்படை வது உண்டு.

10. வீடுகட்டும்போது செங்கற்களை நனைத்துக் கட்டுவது ஏன்?

அன்புள்ள ஹேமாபானுவுக்கு,

சிமெண்ட் நீருடன் கலக்கும்போது

தான் வேதிவினை ஏற்படுகிறது. வெறும் சிமெண்டிற்கு எந்தப் பயன்பாடும் கிடையாது. எனவே சிமெண்டின் பயன் பாடு நீருடன் சேரும்போது மட்டும்தான்.

செங்கற்களை அடுக்கி, இணைப்புப் ்ளாக கலவையைப் (சிமெண்ட்+ + நீர்) பயன்படுத்தி கட்டிடங் . எழுப்புகிறோம். இது எல்லோரும் அறிந்ததே.

செங்கல் என்பது இயல்பாக நீரை உறிஞ்சும் தன்மை கொண்டது. எனவே செங்கல்லை நனைக்காமல் கட்டினால் அது கலவையில் உள்ள நீரை உறிஞ்சிக் கொள்ளும். கலவையில் உள்ள நீர் குறையும்போது சிமெண்டின் வேதிவினையாக்கம் குறைகிறது. இப்படி குறையும் போது அதன் முழுத்திறனும் வெளிப்படுவதில்லை. இதனால் கட்டிடத்தின் உறுதித் தன்மை குறைந்துவிடும்.

ஆகவே செங்கற்களை நீரில் நனைத்துக் கட்டும்போது அது கலவையிலிருந்து நீரை உறிஞ்சும் தேவை இருக்காது. கலவையும் முழுத்திறனை அடைந்து இணைப்பை உறுதியாக்குகிறது.

டாக்டர். டி. தமிழ்ச்செல்வன், சு. சீனிவாசன்,
மீரா. கருணாகரன்

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் விடை

ஆ 1	ப்	பி 2	ள்	■	ஜீ 3	■	ப 4	ணி
ல்	■	ள	■	ஜி 5	ப்	ச	ம்	■
வா 6	ல்	வு	■	■	■	■	பா 7	ல்
ய்	■	■	இ 8	ட 9	ர்	■	ய்	■
■	ர 10	வி	■	ங்	■	வெ 11	■	வெ 12
தி 13	த்	■	பா 14	ஸ்	பி	ன்	■	ளி
■	த	■	■	ட	■	சீ 15	சா	■
செ 16	ம்	பு	■	ன்	■	ன்	■	■

தீபாவளி புதிர் விடை

சங்கு சக்கரம்	ஆட்டம் பாம்	ராக்கெட்	வெங்காய வெடி	லட்சுமி வெடி	சீனி வெடி	சர வெடி	ஓலை வெடி

மொத்தம் எட்டு வெடிகள் உள்ளன.
ராக்கெட் முன்றாவது இடத்திலும், லட்சுமி வெடி ஐந்தாம் இடத்திலும் உள்ளன.